www.elflash.com

ELETTRONICA FLASH

n° 208 - Settembre 2001

€ 4,13 (lit. 8000)

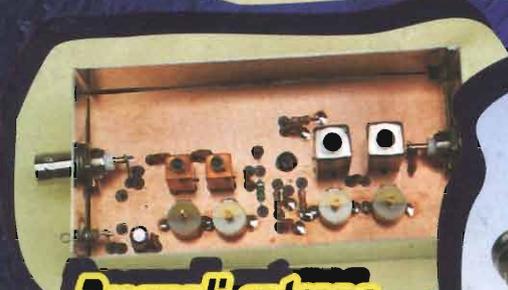
Soc. Edit. FELSINEA S.r.L. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art.2 - comma 20/b - Legge n°662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912

COMBO: semivalvolare

SIARE 400A

Ampli per cuffia

ALAN HP HM

Preampli antenna per i 50 MHz

Alimentatore autonomo per autoradio ~
Decodificatore toni DTMF ~ 40+40W con il TDA2050 ~
Riparazione TV: Grundig CUC 3400 ~
HTML Dinamico: 2ª lezione ~ Una Galena Europea ~
e tanto altro ancora...

00208
9 771124 891003

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051382972-0516427894** fax **051380835**
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 121/H - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: DeADIS S.r.L. - V.le Sarca, 235 - 20126 Milano
Pubblicità e Amministrazione: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051382972 - 0516427894 / fax. 051380835

Servizio ai Lettori:

	Italia e Comunità Europea	Estero
Copia singola	£ 8.000 (4,13 euro)	£ ——
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000 (6,20 euro)	£ 18.000 (9,30 euro)
Abbonamento "STANDARD"	£ 80.000 (41,3 euro)	£100.000 (51,62 euro)
Abbonamento "ESPRESSO"	£100.000 (51,62 euro)	£130.000 (67,11 euro)
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

INDICE INSERZIONISTI SETTEMBRE 2001

Ritagliare o fotocopiare e, completandola del Vs. recapito, spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.

Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.

Desidero ricevere: ❑ **Vs. Catalogo** ❑ **Vs Listino**
❑ **Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.**

nel prossimo numero...

Inversori & Co.

Ovvero come trasmettere in LSB con un Tx in USB.

Alimentatore Duale

Un alimentatore duale un poco particolare che permette la simmetria in uscita anche con l'intervento del limitatore.

Folded 144MHz

Versione poco conosciuta della Ground Plane che permette una larghezza di banda maggiore e ROS molto basso.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

DOMESTICA
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

COMPONENTI
novità
applicazioni
data sheet, etc.

DIGITALE
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

HI-FI & B.F.
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

HOBBY & GAMES
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

LABORATORIO
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

MEDICALI
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

RECENSIONE LIBRI
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

SATELLITI
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Settembre 2001

Anno 18° - n°208

RUBRICHE FISSE

tro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

Lettera del Direttore

Carissimo, come sempre, salve.
Quando leggerai questa mia le ferie saranno per la maggior parte di noi ormai un piacevole ricordo e ci ritroveremo pronti per un altro anno di tribolazioni e sorprese più o meno piacevoli.
Appunto di questo vorrei parlarti. Sono appena rientrato dal mio misero e meritato "break" e trovo la scrivania coperta di corrispondenza accumolatasi in questi 15 giorni. Fra fatture, comunicati, lettere, bollettini per arretrati, annunci per il Mercatino, ho trovato pure alcune piacevoli lettere scritte da volenterosi lettori, perchè non si vive di solo pane, ma fra queste, ed è ovvio, ve ne è una che veramente mi ha un poco stupito lasciandomi un senso di amaro in bocca.
Come sai non è mio costume fare polemica, anche perché è mio desiderio rispettare il pensiero di ognuno, ma questa volta mi pare sia necessario. Questo lettore si lamenta perchè non ho allegato alla rivista il c/c P.T. precompilato per il rinnovo accusandoci così che per risparmiare causiamo una perdita di tempo, a suo dire, di ben 5 minuti.
E continua, affermando che gli anni '80 sono ormai passati, che la radio è defunta, grazie ai cellulari e ad Internet, gli strumenti che oggi fanno la differenza, ecc. ecc. giudicando, per finire, il costo dell'abbonamento troppo elevato.
Non posso che ringraziare per queste importanti osservazioni ma mi viene un dubbio: che lui sia abituato a lavorare gratis? Oppure si è abituato a pagare poche lire riviste che non pubblicano altro che pubblicità, magari condita con qualche articolo copiato da riviste estere?
Non che ci sia qualche cosa di male in questo ma EF, grazie ai suoi Collaboratori (pagati), cerca di spaziare a 360° sulla informazione elettronica passata, presente e futura, non mi pare quindi che possa essere confrontata con tali pubblicazioni ne tantomeno essere considerata monotematica.
Forse lettori come lui potrebbero provare a scrivere a loro volta qualcosa di interessante per tutti voi lettori anche se per farlo, è ovvio, sono necessari ben più di 5 minuti.
Un fatto certo è che non posso accontentare tutti al massimo, ogni mese, anche se nel mio piccolo cerco sempre di farlo, se poi in tutti questi anni non ci sarò riuscito, pazienza. Almeno mi resta la certezza di avere fatto e di fare tutto il possibile per tutti gli altri lettori che non sono come lui.
Come vedi il motivo di quella famosa canzonetta "Se sei bello, ti tirano le pietre...se sei brutto, ti tirano le pietre..." resta sempre più che attuale e non mi resta che credere di avere comunque realizzato qualcosa, ringraziando per questo anche tutti i miei Collaboratori.
Ciao amico mio e goditi quanto ti offre questo autunno con i suoi colori e con questa tua piccola, ma sincera, EF.

ELETTRONICA SAPERE E SAPER FARE
G. Filella
Questo libro è dedicato a chi ha un'innata passione per questa scienza. Molti gli argomenti trattati, dalla saldatura, circuiti stampati, filtri oscillatori, amplificatori.
Pagine 228 — Ediz. D.T.P. Studio
cod. 1005 — **£. 24.900**

ELETTRONICA DIGITALE SAPERE E SAPER FARE
Dopo il volume dedicato all'Elettronica di base è disponibile il nuovo volume dedicato all'Elettronica digitale.
Come per il suo gemello è possibile abbinare teoria e pratica con i kit dimostrativi.
Pagine 160 — Ediz. DTP Studio s.r.l.
cod. 2089 — **£. 24.900**

AUTOMAZIONE - *D. Giaquinto - S. Rubin*
Nuova edizione con floppy disk. PNEUMATICA: produzione, trattamento, distribuzione e regolazione dell'aria compressa, attuatori, applicazione dell'algebra di Boole ai sistemi produttivi, funzioni logiche realizzate con elementi pneumatici, studio dei comandi automatici, funzioni logiche elettriche, costruzione degli schemi. OLEODINAMICA: l'idraulica, sistema idraulico, pompe e motori oleodinamici, attuatori oleodinamici, valvole, accumulatori, oleoidraulica proporzionale. PLC. Il floppy contiene il software CADAT, un programma di disegno con AutoCAD di elementi di Automazione, realizzato dagli autori per permettere un disegno veloce dei simboli usati in Automazione.
Pagine 416 — Ediz. San Marco
cod. 1145 — **£. 39.500**

NEL MONDO DELLE VALVOLE
N. Neri
I tubi a emissione termoionica. I tubi a gas. Raggruppamenti per famiglie. Forme tipi e caratteristiche accessorie. Nomenclatura normalizzata. Parametri caratteristici. Circuiti elementari d'impiego. Il diodo. Il triodo. Generalità e classificazione degli amplificatori. Dati caratteristici. Equivalenze.
Pagine 220 — Ediz. Il Rostro
cod. 3221 — **£. 29.000**

RADIORICEVITORI D'EPOCA
P. Boselli
Questo libro, anno dopo anno, descrive ed illustra, a mezzo 650 esemplari, i radio ricevitori d'epoca, che hanno fatto la storia della radio, vissuta da migliaia di radio ascoltatori in ogni parte del mondo. La pubblicazione è una guida da portare con sé alla ricerca di Mostre e Musei della radio, per meglio riconoscere ed apprezzare gli apparecchi ivi esposti; diversamente, un libro per chi vuole saperne di più sulle origini della radio e del radioascolto in genere. Inoltre all'interno del libro circa 800 indirizzi di radio collezionisti, sia nazionali che esteri.
Pagine 322 — Ediz. Medicea
cod. 3222 — **£. 37.000**

LA RIPARAZIONE DEI CIRCUITI SWITCHING
Una guida per risolvere rapidamente tutti i problemi di riparazione degli alimentatori switched-mode di qualunque apparecchiatura (TVC, monitor, computer, fax, stampanti ecc.) e gli stadi di deflessione di riga e di quadro a SCR di TVC e monitor.
Pag. 144 — Ediz. CO.EL
cod. 1180 — **£. 28.000**

Tabella Comparativa dei semiconduttori
Edizione Aggiornata 2001
Oltre100.000 tipi di transistor diodi tyristori integrati.
180.000 equivalenze caratteristiche piedinature.

VRT. Volume 1
A...z Americani europei
Pagine 1073 — Band 1
£. 29.000

VRT. Volume 2
1N...60.000 µ
Pagine 700 — Band 2
£. 29.000

RIPARARE MONITOR PER PC ALIMENTATORI A COMMUTAZIONE GRUPPI DI CONTINUITA'
E. Fico - A. Deotto
Guida pratica per capire il funzionamento e imparare i trucchi, le scorciatoie, le tecniche indispensabili per una rapida riparazione.
Pagine 159 — Ediz. CO.EL
cod. 3162 — **£. 30.000**

GUIDA AL TELEVISORE
Come consultare il manuale. Elenco delle sigle e delle unità di misura presenti nel testo. Prima di iniziare. E ora, al lavoro. I difetti saltuari. Difetti vari. Gli stadi: individuarli e ripararli. Appendici: Codice a colori delle resistenze. Presa scart. Frequenze e canali televisivi. Tabella degli integrati. Glossario. Indice analitico.
Pagine 139 — Ediz. Hoepli
cod. 2094 — **£. 26.000**

IMPARARE L'ELETTRONICA PARTENDO DA ZERO *G. Montuschi*
Corrente elettrica. Tensione. Frequenza. Corrente. Potenza. Potenziometri. Fotoresistenze. Condensatori. Condensatori elettrolitici. Diodi al silicio. Diodi zener. Diodi varicap. Display a 7 segmenti. Fotodiodi emittenti e riceventi. Altoparlanti. Cuffie e auricolari. Microfoni. Frequenze acustiche e ultrasuoni. Trasformatori di alimentazione. Rendere continua una corrente alternata. Legge di Ohm. Reattanza delle capacità e delle induttanze. Propagazione delle onde. Suddivisione delle frequenze radio. Lo strumento di misura. Conoscere i transistor. Fet. Diodi SCR e TRIAC. Segnali analogici e digitali. Porte logiche Inverter Nand, And, Nor, Or, Nor ex, Or ex. Commutatori binari. Pesi digitali. Contatori.
Pagine 381 — Ediz. Nuova Elettronica
cod. 3156 — **£. 35.000**

MANUALE DEGLI IMPIANTI D'ANTENNA TV E SAT
A. Deotto
Questo manuale risponde alle esigenze conoscitive del tecnico antennista, affrontando in modo approfondito ed esauriente tutti gli aspetti della progettazione, realizzazione e collaudo degli impianti d'antenna TV e SAT (analogico e digitale) singoli e centralizzati, nel rispetto delle normative vigenti.
Pagine 431 — Ediz. CO.EL
cod. 3209 — **£. 48.000**

CAVI CONNETTORI E ADATTATORI
La più completa banca dati PC le connessioni PC-audio-video
A. Casappa
Il manuale comprende le connessioni per computer di vari tipi come AMIGA, C64, Spectrum, IBM Compatibili, Audio-Video, IDE, SCSI, ETHERNET, PCMCI, monitor, modem e quant'altro sono riuscito a reperire. Per una migliore consultazione, ho suddiviso il volume in tre parti: • Adattatori • Connettori • Cavi di collegamento
Pagine 80 — Ediz. C & C
cod. 2099 — **£. 20.000**

MISURE CON L'OSCILLOSCOPIO
Dalla A Alla Z *H.Hengels - N. Schmidt*
Campo di frequenza degli oscilloscopi analogici e digitali. Frequenza di campionamento e banda passante utile ODM. (oscilloscopi digitali a memoria). Compensazione di frequenza con sonde attive e passive. Punto di trigger e possibilità di trigger. Basi della tecnica di misura digitale. Tipi di convertitori A/D impiegati negli oscilloscopi. Specifiche di oscilloscopi digitali a memoria. Prescrizioni di sicurezza nel maneggio degli oscilloscopi.
Pagine 186 — Ediz. Il Rostro
cod. 1190 — **£. 26.000**

L'OSCILLOSCOPIO
Capire i principi di funzio-namento degli oscilloscopi. Imparare ad utilizzare questo strumento con misure ed esercitazioni. Saper scegliere tra oscilloscopi analogici e oscilloscopi digitali.
Pagine 136 — Ediz. Jackson
cod. 1186 — **£. 19.000**

CD PLAYER - *B.Rodekurth*
Libro dedicato all'assistenza tecnica del contenuto: basi del compact disc-controllo dei servomeccanismi per il motore del disco, della parte ottica, della messa messa a fuoco e del sistema di tracking-messa a punto della parte elettronica e meccanica-schemi a blocchi dei circuiti integrati-trucchi e accorgimenti..
Pag. 165 — Ediz. Il Rostro
£. 26.000

VIDEOREGISTRATORI
H.Lummer
Messa a punto e ricerca guasti. In questo libro l'autore, ingegnere ed esperto di assistenza tecnica radio e TV, ha trasferito l'esperienza pluriennale da lui raggiunta nell'assistenza tecnica di laboratorio come insegnante.
Pag. 286 — Ediz. Il Rostro
£. 43.000

LA COSTRUZIONE DI UNA RUOTA IDRAULICA
L. Paoli
Ruote orizzontali. Ruote verticali. Le condizioni di massimo rendimento. La velocità di funzionamento. Costruzione di una ruota per di sopra. Impostazione del calcolo. Principali dimensioni della ruota. Profilo delle casette. L'albero e i supporti di della ruota. Il canale di alimentazione. Materiali e modalità costruttive. Dimensionamento di una pompa. Potenza necessaria. Diametro della tubazione. Dimensioni della pompa. Le guarnizioni del pistone. L'asta di trazione. Il contropistone di tenuta. Il sistema biella manovella. La cassa d'aria. Esempio numerico. Un po' di teoria.
Pagine 88 — Ediz. Il Rostro
cod. 3223 — **£. 22.000**

LA CORRETTA REALIZZAZIONE DEI SISTEMI FOTOVOLTAICI
G. Rodolfi
Nozioni di elettrotecnica generale. Nozioni di impiantistica applicata. Sistemi fotovoltaici, pannelli fotovoltaici, dimensionamento, installazione, orientamento, collegamenti el. note di manutenzione dei pannelli, batterie di accumulatori, centralina di controllo, macchine statiche di conversione elettrica. Quadro di controllo. Dispositivi utilizzatori, corpi illuminanti, frigoriferi e congelatori. Sollevamento acqua, elettropompe.
Pagine 96 — Ediz. Il Rostro
cod. 3218 — **£. 22.000**

LA PROGETTAZIONE DEL MULINO A VENTO
L. Paoli
Progettazione di base. Determinazione della potenza necessaria. La potenza ottenibile dal vento. La valutazione del rendimento. Posizionamento del mulino. L'aereodinamica della pala. Il calcolo strutturale. Problemi meccanici. L'accumulo dell'energia eolica.
Pagine 101 — Ediz. Il Rostro
cod. 3210 — **£. 24.000**

IL PLC Nella gestione dei controlli e nell'automazione - *G. Filella*
Al volume è allegato un software, sviluppato in ambiente Windows, che trasforma il vostro PC in un PLC virtuale, per apprendere la logica Ladder attraverso l'animazione di alcuni automatismi. Nel testo vengono messi a confronto i PLC di più recente diffusione prodotti da Siemens, Omron e GE. I principi di funzionamento del PLC. Le memorie. I moduli di ingresso e di uscita. L'elaborazione di un programma all'interno del PLC. Le tecniche di programmazione e la Normativa IEC1131-3. Unità didattiche per la progettazione e schede guida
Pagine 122 — Ediz. DTP
cod. 3215 — **£. 34.900**

LABVIEW
Nella gestione dei controlli e dei sistemi
M. Ferrari - G. Filella
LabVIEW è un rivoluzionario ambiente di programmazione la cui struttura grafica ad oggetti consente di controllare dei dispositivi esterni, siano essi strumenti commerciali o schede interfaccia. Questo volume propone una serie di moduli che consentono di approfondire gli aspetti teorici e applicativi correlati all'utilizzo di LabVIEW. Per questo motivo tutti gli argomenti trattati sono corredati da esempi ed esercizi che hanno anche lo scopo di evidenziare i possibili tranelli legati ad un tipo di programmazione non tradizionale.
Pagine 121 — Ediz. DTP
cod. 3216 — **£. 34.000**

TELEVISORI A COLORI
A. Deotto
Le spiegazioni dettagliate e l'alto numero di figure, schemi a blocchi e tabelle lo rendono un'indispensabile aiuto per la lettura degli schemi elettrici dei TVC e quindi per una più agevole individuazione e riparazione dei guasti. E' un volume formativo, consigliabile ai tecnici alle prime armi ma anche uno strumento di lavoro da utilizzare "sul campo" per i professionisti della riparazione.
Pagine 319 — Ediz. CO.EL
cod.3212 — **£. 38.000**

PIC BOOK Con dischetto allegato
G. Galletti
PICBOARD: Un circuito mille fori un po' speciale - TIMEPIC: Timer per conteggi alla rovescia - BLINK: Lampeggiatore per motociclo - SEMAPIC: Piccolo semaforo per modellisti - BELL: Campanello apri porta - ALARMPIC: Piccola barriera per i ladri di appartamento - PICMUSIC: Carillon programmabile - VIDEOPIC: Commutatore video con scanner - GESTIONE LCD: HITACHI 44780 a 4 bit - Macro: Le istruzioni del Micro - Interfacciare il PIC 16x84 - Alcuni siti WEB che trattano i PIC - ARIANNA: Come tessere circuiti stampati - Set istruzioni PIC 16C84.
Pagine 96 — Ediz. D.T.P. Studio
cod. 3079 — **£. 35.000**

MANUALE PER ANTENNISTI
G. Montuschi
Questo corso per installatori d'impianti TV sarà utile a tutti quegli Istituti Tecnici che desiderano inserire nei loro programmi di elettronica questa nuova ed utilissima specializzazione. Gli installatori TV che già operano in tale campo troveranno in questi nostri articoli tutte le indicazioni necessarie per realizzare un perfetto impianto.
Pagine 415 — Ediz. Nuova Elettronica
cod. 3217 — **£. 25.000**

IL MANUALE DELL'ELETTRAUTO E DELL'AUTORIPARATORE
S. Lazzaroni
Fondamenti di elettrotecnica. Elettrostatica. Elettromagnetismo. Misure e strumenti di misura. Nozioni di elettronica. Pile ed accumulatori. Generatori e ricarica. Motori in corrente continua. Sistemi di avviamento e preriscaldato. Sistemi di accensione elettronica a batteria. Iniezioni Multipoint. Iniezioni Single-point. Iniezioni Diesel elettroniche. Impianti autoradio HI-FI ed antifurti. Condizionatori e climatizzatori. Sistemi di sicurezza. Procedure di diagnosi.
Pagine 415 — Ediz. San Marco
cod. 3211 — **£. 42.000**

L'OSCILLOSCOPIO
Costituzione - Funzionamento - Caratteristiche - Applicazioni
M. Gasperoni
Costituzione e funzionamento dell'oscilloscopio. Circuiti elettronici, i comandi e le caratteristiche dell'oscilloscopio. Misure con l'oscilloscopio. L'oscilloscopio nello studio delle caratteristiche dei componenti elettronici.Ripresa fotografica di tracce oscilloscopiche. Applicazioni particolari dell'oscilloscopio.
Pagine 300 — Ediz.Calderini
cod. 3219 — **£. 19.000**

CATALOGO LIBRI SANDIT MARKET

64 Pagine, 1200 volumi divisi per argomento,
con foto e descrizione del contenuto
ELETTRONICA-ROBOTICA - AUTOMAZIONE-TELEFONIA
STRUMENTI-MISURE ELETTRONICHE-RADIOTECNICA
RADIO RIPARAZIONI - EQUIVALENZE - DATA BOOK-HI-FI
ENERGIA ALTERNATIVA-FREQUENZE RADIOAMATORIALI
ANTENNE-CB - RADIO AMATORE-TELECOMUNICAZIONI
FISICA - CHIMICA - OTTICA-ILLUMINOTECNICA
ELETTROTECNICA - IMPIANTISTICA-SICUREZZA
NORME-FAI DA TE - INFORMATICA --DIZIONARI

Per ricevere questo Catalogo
GRATUITAMENTE
Telefona o invia un Fax al seguente numero:
035. 321637
tramite E. mail: info@sandit.it

PER ORDINARE: SPESE DI SPEDIZIONE L. 5.000
SANDIT MARKET - Via Quarenghi, 42/c - 24122 Bergamo - Tel. e Fax 035/321637

MERCATINO POSTELEFONICO©

occasione di vendita acquisto e scambio fra privati, ora anche su Internet
www.elflash.com/mercatin.htm

VENDO - CEDO - OFFRO

OSCILLOSCOPIO Tektronix mod. 475 ottime condizioni 200MHz, 2mV, linea di ritardo, vendo o scambio conguagliando con analizzatore di spettro.
Maurizio - tel. 0432.42486 (serali) - E-mail: maurissor@adriacom.it

VENDO RICEVITORE AR3000A copertura continua 100kHz/2036MHz come nuovo completo imbal lo manuale italiano e accessori Lit.1.100.000 non spedisco astenersi perditempo.
Franco - tel. 328.6792557 (da lunedì a venerdì ore 8-20)

VENDO RTX HF Kenwood TS-430S alimentatore dedicato PS-430 filtro stretto 1,8kHz YK88 SN microfono palmare MC-42S. In condizioni da vetrina. Consegno a mano o sped. Lit. 1.000.000. Contattami per ricevere foto.
Valerio, **IZ7ATC** Napoletano - **70043** Monopoli BA - tel. 339.5433484 - E-mail: IZ7ATC@libero.it

VENDO TRALICCIO 12mt lato 30cm autoportante completo di gabbia ascensore e piastre per controventi 1.500.000 - Icom IC746 3200000 SM20 340000 una settimana di vita - SP21 1 settimana di vita 210000 - Intek SY130 tsq Icom IC2800 1 mese di v ita 1000000 amplificatore lineare valvolare VHF/UHF di concezione militare attuale pagato 15000000 vendo per realizzo a lire 6000000 unico in Italia. Richie dete le foto praticamente indistruttibile, tutto praticamente in ottimissimo stato.
Biagio - **80013** Casalnuovo NA - tel. 0340.3831238 - E-mail: diablo.b@tin.it

DISPONGO di svariate modifiche e schemi elettrici per CB-OM.
Vinavil op. Oscar - **40128** Bologna - tel. 051.327068 (solo ore 19/21)

VENDO PERMUTO SCAMBIO APPARATI radioamatoriali ed accessori vari. Inviare e-mail per invio linstino.
Raimondo **IT9PMZ** - tel. 339.3483195 - E-mail: it9pmz@libero.it

VENDO Yaesu FT290R, completo di manuali, schemi e custodia spelleggiabile. Lit. 400. 000
Fabio IW1DFU - **10018** Pavone C.se TO - tel. 338.6313402 - E-mail: iw1dfu@tin.it

VENDO il seguente materiale: TS790e con SP31 come nuovo - IC2sre - Robot SSTV. Telef onare per maggiori info.
Piero - tel. 0964.312293 - E-mail: pluvar@tin.it

VENDO RTX per HF Kenwood 940SAT MC60 SP940 (1a serie) altoparlante micro palmare. Condizioni estetiche buone, meccanica revisionata, imablli originali e manuale in italiano. Prezzo Lit.2.500.000 spese di spedizione a carico del compratore.
Piero - tel. 348.0621396 - E-mail: rangoon@tiscalinet.it

VENDO come nuova, STAZIONE radioamatoriale completa composta da: HF IC-746, VHF UHF Kenwood TM-G707, antenna tuner MFJ-941E, alimentatore ZG 1240S 40A, antenna Diamond X300, antenna HF verticale 5 bande. No perditempo. Telefonare per info
Luigi - **81031** Aversa CE - tel. 328.2792016 - E-mail: luigidig@inwind.it

CEDO Kenwood TS430S, AT230 automatico, SP430, micro MC60 tutto tenuto gelosamente Lit.1.300.000.
Antonio - **00012** Villalba Guidonia RM - tel. 06.49982417

VENDO SCHEDA programmabile per PIC 16F84 completa di compilatore grafico. Per la pro grammazione non è necessaria la conoscenza del linguaggio assembler. Vendo PROGRAMMATORE PIC: programma tutti i dispositivi PIC. Posso programmare il vos tro PIC come lo desiderate.
Vito - **31036** Istrana TV - tel. 340.2455873 - E-mail: vtx2000@libero.it

---

VENDO Kenwood TS850S+SP30, DRU2, filtri CW/SSB, microfono da palmo, manuali e imball i originali. Perfetto in ogni sua parte. Non spedisco per nessun motivo. Ogni prova al mio domicilio.
IK4DCS - tel. 347.4803318 - E-mail: ik4dcs@libero.it

VENDO IC781 + SP 20. Qualsiasi prova mio domicilio. Non spedisco per nessun motivo.
IK4DCS - tel. 347.4803318 - E-mail: ik4dcs@libero.it

VENDO RICEVITORE scanner ICR8500 panoramico, professionale, a larga banda di copertu ra (100kHz-1999MHz), all mode, 1000ch memoria, ancora in garanzia, con manuali e imballi, perfetto da vetrina: Lit.2.500.000 - Kenwood TS50S, RTx HF 100W 160-10m, con manuali e imballi anch'esso perfetto. Installato filtro opzionale CW500Hz Lit.1.100.000.
Federico **IK2MLV** - tel. 338.3635.264 - E-mail: emmeellevi@tiscalinet.it

---

VENDO RX Racal RA 1772 Rx Eddystone EC958 con sintonia a proiezione, stato solido 10kHz/30MHz - RX Sovietico R155 apparecchi perfetti completi di manuale. Cerco per Icom IC-970 alimentatore 220V e modulo 1200MHz.
Mauro Trazzi - via S. Martino 54 - **28811** Arizzano VB - tel. 0323.550008 (dopo le 19) - E-mail: maurotrazzi@tin.it

---

VENDO G4/226 - BC610 - BC614 - BC604 - BC603 - BC312 - PRC8/9/10 - CPRC26 - WS58 sen za scat. - WS68 - GRC/9 - Rx GRC/9 - RTx ER40 - Casse taratura BC1000/BC611 - Ducati RT633 - Telescriventi T300 - T98 - T70 - TG7 - Lettori per detti - Radi o civili anni '30 francesi - RTx RT/C7 - Marconi c45 - Cerco G207 - G212 - G210.
Adelio - **52100** Arezzo - tel. 0575.352079

VENDO TRASMETTITORE CW + AM tipo Geloso G4/222, ottimo funzionante, Lit.250.000. Cau sa peso e dimensioni non spedisco.
Vittorio, **IK4CIE** Bussoni - tel. 0521.247715 (ore ufficio) - E-mail: ik4cie@tin.it

---

VENDO FT726R tribanda - IC275E - IC475E - IC970H completo di modulo 1200, modulo Rx e alim. 220V.
Angelo IW1DJS - **10040** Rivalta TO - tel. 335.5439065 - E-mail: iw1djs@qsl.net

---

VENDO MEGGER FT4 misuratore di isolamento e scarica professionale. Tensione prova 0-2kV/0-4kV con protezione elettronica in corrente regolabile con strumenti tensione-corrente praticamente nuovo con manuale L.250.000 - Antenna Discone full band CTE nuova L.50.000.
NFZ - tel. 02.2543933 (serali) - E-mail: axacom@libero.it

VENDO RADIORICEVITORE Info-Mate AM-FM-VHF-OC aliment. a pile, a celle solari, a manovella. Vedi la foto e la descrizione su http://www.baproducts.com/sm837d.htm come nuova con scatola originale Lit.150.000+s.p..
Vittorio, **IK4CIE** Bussoni - tel. 0521.247715 (ore ufficio) - E-mail: ik4cie@tin.it

---

VENDO RTX militare 19MK-III CW+AM, HF, funzionante, senza accessori, Lit.200.000 - Vendo RTX militare BC1306 2-12MHz tipo da paracadutista, funzionante, Lit.150.000.
Vittorio, **IK4CIE** Bussoni - tel. 0521.247715 (ore ufficio) - E-mail: ik4cie@tin.it

---

VENDO ANTENNA direttiva Fracarro 4 elementi per 50MHz, gi... completa di balun e conne ttore PL. ROS 1:1,3 da 50,0 a 50,4MHz mai montata Lit.100.000 - Vendo CAVITÀ 140/150MHz connettori N Lit.50.000 - DUPLEXER 3 3 celle tarabile 140/150MHz a Lit.100.000. In zona Como, Milano Nord.
Massimo - **22100** Como - E-mail: maxim33@tiscalinet.it

VENDO CONNETTORI e ADATTATORI per RF. In maggioranza serie GR874, N, C, R&S, cavetti Pomona, terminatori Tektronix. Lotto di circa 150 pezzi, quasi tutti nuovi inscatolati, si vende in blocco per Lit. 120.000. Lista dettagliata via email a richiesta.
Flavio - **10142** Torino - tel. 011.4033543 - E-mail: fgat@libero.it

---

VENDO parecchie VALVOLE soprattutto per uso audio tipo 6L6, ECC81, ECC83, ECC82, 807 , 1625 e tantissime altre. Per informazioni chiamatemi di persona.
Fabrizio - tel. 347.8768196 - E-mail: fabriziobevilacqua@yahoo.it

---

RICEVITORE JRC NRD 535 come nuovo Lit.2 milioni - Yupiteru MTV 7100 Lit.400 mila, buono stato - Kenwood TS 450 SAT (accordatore auto inter.) Lit.1.300.000 - IC 02 con accessori vari Lit.200 mila. Prezzi netti. Meglio zona Milano.
Antonio - **20146** Milano - tel. 02.38085246 - E-mail: vedasdesign@hotmail.com

---

VENDO PREAMPLI 060N echo RM5 MPE1 L.60000 - PREAMPLI antenna KT418 da rev. L.30000 - PREAMPLI antenna Zetagi L.50000 - CB base Midland 23Ch mod. 13-877 d'epoca perfetto L.150.000.
Paolo - **57126** Livorno - tel. 328.9666366

VENDO ANALIZZATORE DI SPETTRO HP8558-HP182C 100kHz/1.5GHz, in ottime condizioni appena ricalibrato.
Mauro - tel. 019.887203 - E-mail: mapiuma@tin.it

VENDO RICEVITORE scanner Yupiteru MTV7100 in buone condizioni con manuale e carica batterie, a Lit.700.000 - ACCORDATORE Daiwa CNW719 a Lit.400.000.
Salvatore - tel. 347.6671672 - E-mail: greco.sol@tiscalinet.it

---

VENDO OSCILLOSCOPIO palmare Tek 221 singola traccia 5MHz, alimentazione a batterie ricaricabili entrocontenute completo di manuale d'uso.
Mauro - **17047** Quiliano SV - tel. 019.887203 - E-mail: mapiuma@tin.it

---

VENDO RTx FM palmare tribanda 50-144-430 Yaesu VX5R, Rx da base Icom IC-R7100 da 25 a 2000MHz AM FM FMn FMW SSB CW.
Domenico IW1FWB - **14100** Asti - tel. 0141.968363 - E-mail: alfaradio@inwind.it

---

VENDO per inutilizzo RTX palmare tribanda Icom ICT8E, usato prevalentemente come Rx, con imballo, manuali, accessori in dotazione più battery case per alcaline a Lit.450.000.
Alberto - tel. 348.7723595 - E-mail: alberto.sciortino@tin.it

---

VENDO Icom IC-725, HF con scheda AM/FM. L'apparato è in condizioni pari al nuovo con scatola e manuali, realmente usato in Rx. Valuto permuta con apparato per i 50MHz.
Giancarlo IW2NEG - **25100** Brescia - tel. 347.4464113 (dopo le 20) - E-mail: iw2neg@libero.it

---

VENDO CASSETTA di controllo a distanza per MKIII completa di tasto cuffie microfono nuovo a L.100.000 - RX Marconi R300 15kHz/25MHz L.600.000 - RX National HRO50T 1 pezzo raro - RX Racal RA117 - RTX SEM25 completa L.180.000 - Collins 390URR.
Roberto - **44020** Ostellato FE - tel. 0533.681063 (ore serali)

VENDO Kenwood TM-V7E, veicolare bibanda con frontalino estraibile, completo di kit per separazione frontalino e microfono da 4 metri, manuali e imballo originale manuale e schemi L.400.000.
Fabio IW1DFU - **10018** Pavone C.se TO - tel. 338.6313402 - E-mail: iw1dfu@tin.it

---

VENDO RTx Yaesu FT-747 GX HF 1,8-30 100W all-mode perfetto stato a L.600.000+micro MD-100 nuovo, usato una settimana con scontrino di acquisto per cambio apparato a L.260.000.
Gianni - **10100** Torino - tel. 340.3403256 - E-mail: mdservice@infinito.it

VENDO CORSO elettronica Solid-State Heathkit 1975 in ottimo stato, completo di disch i e componenti per esperimenti, 4 vol. a fogli mobili: DC e AC Electronics, Electronic Devices and Circuits ideale per autodidatti L.50.000.
Corradino I0DP - **00100** Roma - tel. 06.77200804

PER collezionisti Transceiver tutto valvolare della National Radio Co. mod. NCX3 bande 80-40-20 input RF: 200 SSB-CW/100 watts A-M completo di due alimentatori: P.S. NCXA 220Vac + P.S. NCXD 12Vdc ottimo stato funzionante Lit.700.000 - VENDO DIP-METER Lafayette DM 4061 - DISCHI 78 giri anni '50 contenuti in 2 album raccolta. Fare offerta. Per invio nota allegare francobollo prioritario.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.407285 (ore 16/20)

VENDO TRALICCIO in 3 sezioni alto 12mt., barra di rotazione con reggispinta e cuscinetti per carichi elevati, completo di rotore Yaesu G400RC, antenna VHF, tribanda Eco, da smontare, tutto L.1.200.000 - TNC MFJ 1278 L.400.000.
Mauro - **10083** Castellamonte TO - tel. 0124.581083 - 333.3761996 - E-mail: maufavre@libero.it

---

VENDO Yaesu FT890 MD-1 FP757HD in blocco a lire 1.800.000 non trattabili no spedisco
Ennio - **31044** Montebelluna TV - tel. 339.7608057 (serali o SMS) - E-mail: enncurto@tin.it

---

VENDO MISURATORE automatico di figura di rumore completo di monitor. Puo' essere usato anche come semplice generatore di rumore. Calibrato e perfettamente funzionante L.1,5 milioni.
Franco - **40141** Bologna - tel. 330.616066 - E-mail: francoom@tiscalinet.it

---

VENDO Yaesu FT902DM FV101Z 45-11 perfetti, Kenwood TM255E imballato. Scambio con TRx 6mt o similari.
Mario - tel. 339.5208459

VD VOLTMETRO selettivo Wandel&Golterman 6kHz/18MHz. Filtri 0,4kHz e 1,7kHz. Demod ula AM-LSB-USB. Lit. 350.000+sp.
Franco - tel. 0932.244666 (serali) - E-mail: awfhgm@tin.it

VENDO RTX per HF tipo SEG-15, da 15W all mode. RTX SEG-100, 100W all mode - STAZIONE RTx Sovietica tipo 1125 completa di R-107, R-111 e R-130 all ode FM - RTX TS-50 Kenwood, accordatore automatico AT-50, perfetto. Con i due mounting veicolari - ACCORDATORE MFJ tipo J-986 da 3kW; 1,5-30MHz.
William, **IZ4CZJ** They - via Bobbio 10 - **43100** Parma - tel. 0521.273458 - E-mail: theywilliam@libero.it

---

CEDO RICARICATORI pozzetto/parete - CUSTODIE per palmari - RTX Kenwood TR2200 - FIL TRO AM Kenwood - TERMINALE RTTY/FAX mod. M7000 - CONVERTER O.L. ERE - Pre ant. O.C. ERE - ROS/WATTMETER KW 1kW - CONVERTER Meteosat ELT - TELAIETTI STE - SCH EDINE optional Shimizu - MAIN FRAME Telequipment - TELECAMERA Marelli - RX cercapersone VHF+base - LINEARE 25W per CB palmari.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.669674

VENDO RICEVITORE scanner Icom IC-R100 0/1800MHz nei modi AM FM FMW SSB (con scheda SSB). Perfetto completo di imballo, antenna, istruzioni in italiano, staffa per il montaggio veicolare, cavo di alimentazione - RICEVITORE Kenwood R5000 30kHz/30MHz con scheda vocale per annuncio frequenza in iglese e filtro AM. Modi di ricezione: AM FM CW USB LSB DSB RTTY Notch variabile, PBT, Noise blank er. 200 memorie, doppio VFO, ingresso per 2 antenne, AGC automatico o manuale, alimentazione 220Vac-12Vdc. Perfetto, mai manomesso. Completo di manuale e sch emi elettrici della presa per alimentazione a 12V. Disponibile per permuta.
Antonello - tel. 335.6674345 - E-mail: swl2369@tin.it

VENDO RX Kenwood R-5000, copertura continua 0/30MHz - FILTRI 1,8/2,4/6kHz. Risoluzio ne 10Hz, più filtro DSP Contel SP21. Lit. 1.400.000.
Franco - tel. 0932.244666 (serali) - E-mail: awfhgm@tin.it

SURPLUS VENDO TxRx GRC106A (RT83A) SSB-AM-CW-FSK completo di mic, cavo al., manuale, L.700k - Tx Collins ART13 - HAmmarlund SP600RX - BC312, 220V - UM2 amplif. 20/61MHz, 20W nuovo - UFT721 e 422, completi. Possibilmente zona Roma.
Claudio - **00100** Roma - tel. 06.4958394 (ore pasti)

VENDO RIVISTE di elettronica: Fare Elettronica, Elettronica In, Radio Kit, Elettroni ca Pratica, etc.
Antonio - **86039** Termoli CB - tel. 328.1015627 - E-mail: antonio.daniele4@tin.it

---

VENDO CB President Herbert L.80.000 - CB Alan 38 L.50.000 - Antenne CB veicolari var ie L.20000 - Valuto scambio con apparati VHF o UHF. No spedizioni.
Giovanni IW1REQ - **17031** Albenga SV tel. 349.4432025 (ore ufficio) - E-mail: boz.gio@inwind.it

---

VENDO per cessata attivita' CB due BASI MAGNETICHE CTE diam. 160mm una con attacco a snodo l'altra con connettore PL femmina L.25000 ciasc. - ANTENNA CB per auto LEMM Z2000 con attacco a snodo L.15000 - AMPLIFICATORE lineare CB Microset 27/50 AM/FM/SSM 0.5/5W in 45W out (90 SSB) L.35000. Tutto in ottimo stato.
Fausto - **63026** Monterubbiano AP - tel. 368.7193428

VENDO per inutilizzo i seguenti accessori per apparati Icom: Microfono-Altoparlante HM-46 L.25000 - Alimentatore-Adattatore per auto CP12 L.25000 - Staffa di supporto veicolare e da parete MB30 L.20000.
Fausto - **63026** Monterubbiano AP - tel. 368.7193428

VENDO TRASMETTITORE CW+AM tipo Geloso G4/222, ottimo funzionante, L.250.000. Causa peso e dimensioni non spedisco.
Vittorio, **IK4CIE** Bussoni - tel. 0521.247715 (ore ufficio) - E-mail: ik4cie@tin.it

---

CEDO RIVISTE Elettronica FLASH - El. Pratica - Radio El. - Sperimentare - Selezione - Break - Progetto - Fare El. - CQ - Radio Kit - Onda Quadra - Eurosat - Nuova Elettronica (primi numeri) - Suono - etc. etc. - CATALOGHI anni '70/'90 - MANU ALI di RTx ed accessori amatoriali.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.669674

VENDO RICEVITORE scanner Icom IC R100 da 0 a 1800MHz nei modi AM FM FMW, in ottime condizioni completo di imballo, antenne, istruzioni in italiano, staffa per il montaggio veicolare e cavo di alimentazione. Chiedo L.650.000 più spese di spedizione oppure consegna a mano per le zone limitrofe.
Vittore, **IW2DR** Carra - San Benedetto Po MN - tel. 339.1544324 - E-mail: iw2dr@libero.it

---

CEDO Geloso registratori G239M a filo G257 valvolare G541 stato solido centralino G1522 al migliore offerente tutti in ottimo stato funzionanti.
Ezio - **31021** Mogliano Veneto TV - tel. 041.5902057

VENDO ROTORE CDE T2X tailtwister, CDE HAM IV, CDE CD45, rotore Tevere 1 a vite senza fine con box digitale come nuovi, palo Tevere quadrangolare 11 metri. Chiedi lista, no perditempo.
Orazio - **00100** Roma - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

---

VENDO antenna TH3MK3, KLM KT34/A, mini log periodica PKW 14-30, delta loop Eco tribanda, verticale Butternut HF-2, verticale Hy-Gain DX77 nuova, altra 18AVT, filare FD4, kit Counterpoise Butternut verticali HF6-HF9 nuovo, slooper 160, varie direttive V-UHF, commutatore remoto per 4 antenne HF nuovo 1,5kW, chiedi lista no perditempo.
Orazio - **00100** Roma - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

---

VENDO MULTIMETRO elettronico valvolare HP 410C con sonda 700MHz DCV 0.015/1500 VXII /ACV 0.5/300 VX7 / DCA 1.5uA/150mA - X11/ ohm 10/10Mohm x7 - completo di manuale funzionante in ottimo stato Lit.300.000 - MOBILE CB Lafayette LMS200 AM/FM/SSB 200 canali completo di staffa micro originale funzionante ottimo stato Lit.250.000 - Stereo cassette Teac V510 OK Lit.90.000 e Teac A107 Lit.70.000 - AMPLIFICATORE stereo Technics SV7200 20+20W da riguardare Lit.50.000 - ALTOPARLANTE Hectronic Melody 200W M320.50 funzionante buono stato Lit.30.000.
Angelo - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.407284 (ore 16/20)

VENDO Icom IC706MKII-G, IC.R7100, ICW2, IC2iE, Yaesu FT1000MP, FT920, FT847 nuovo, Kenwood TS450S-AT, TM-V7, TM732, TM702, Standard C520, scanner Uniden palmare, lineare Ameritron AL811H, accordatore MFJ 989 3kW, Magnum MT3000-A, alimentatore CEP 50A, altro Intek 20A, filtro TVI HF chiedi lista, no perditempo.
Orazio - **00100** Roma - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

---

VENDIAMO Dell 166 xpi P166 MMX, ottime condizioni come nuovo, con MODEM PCMCIA 3 com 33.6k con scheda di rete a 10mbit nuova L.1.290.000 iva compresa
Luca - **20122** Milano - tel. 02.58430563 - E-mail: lucagiove@simpatico.it

---

VENDO Icom 746 con filtri CW e SSB in condizioni da vetrina. L.2.650.000 tratt. con filtri L.2.450.000 senza filtri.
Roberto IZ4COY - **41043** Formigine MO - tel. 059.552503 - E-mail: iz4coy@libero.it

---

CEDO SURPLUS SCR 522, BC 604, BC 603, BC 605, BC 624, BC 625, lineare FL 2277, TH 26, kti NE, strumenti SRE, radio a valvole, ed altro chiedere lista.
Giovanni - tel. 339.1373004 - E-mail: jonny@crazydog.it

VENDO Icom 756PRO HF+50MHz con alimentatore PS85 speaker SP21 microfono SM20 tutto come nuovo con imballi originali L.6.000.000 + Icom VHF IC275H 100W all mode perfetto L.1.500.000 - Drake TR7 completo + accessori - Ten-Tec PARAGON con alimentatore speaker.
Luca - **00147** Roma - tel. 339.8798935

VENDESI MICROFONO direzionale capta suoni e conversazioni fino a 60mt. L.350.000 + REGISTRATORE telefonico L.330.000
Emma - **00189** Roma - tel. 06.33260221

VENDO RICEVITORE professionale gamme OM Mosley CM1, con altoparlante originale bello e perfetto con manuale Lit. 850.000 - Racal 1792 opzione alta stabilita' TCXO, bellissimo e perfetto manuale. Solo per collezionisti esperti: TRASMETTITORE Central Electronics 100V 11 modi di trasmissione perfetto e bellissimo, mai usato, manuale, Lit. 2.500.000.
Roberto - **13900** Biella - tel. 015.21140

VENDO ANTENNA verticale HF Hy-Gain DX77 dai 40 ai 10 metri Warc comprese con radiali rigidi mai usata - DIPOLO rotativo Warc 12-17-30 2kW mai usato - DIPOLO filare 160-80-40 metri palo Tevere 11 metri con rotore azimutale Tevere 1 con box digitale ottimo stato. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

REGALO ANNATE di el. CQ, Radiokit e altre. Vendo SCHEDA modifica ch per Tornado, scheda Eco prezzo di realizzo, mike 2 palmari marca Kenwood.
Ennio Curto - **31044** Montebelluna TV - tel. 339.7608.057 - E-mail: enncurto@tin.it

---

VENDO RICETRASMETTITORE Yaesu FT1000MP, praticamente nuovo, alimentazione 220V, con imballi originali.
Mauro Fattori - **25015** Desenzano BS - tel. 030.9911090 - E-mail: fattori60@libero.it

---

VENDESI METAL DETECTOR terrestre/subacqueo ottima profondita'. Discriminatore ferro/metalli nobili. Taratura automatica.
Emma - **00189** Roma - tel. 06.33260221

VENDO TEST computerizzato per la riparazione dei telefoni GSM compreso manuali - METAL DETECTOR professionale digitale grafico discriminatore di tutti i metalli Lit. 490.000 nuovo - MODELLO analogico con discriminatore Lit. 330.000 nuovo - MICROSPIA Lit. 80.000.
Andrea - **44033** Cento FE - tel. 0533.650084 / 338.2666113

VENDO APPARECCHIATURE professionali: Ricevitori Watkins-Johnson HF, Racal RA17 - RA1792 - RA6790/GM, Rockwell Collins 651S-1 - 851S-1, RFT EKD300 con EZ100. Ricetrasmettitore Rockwell Collins KWM-380.
Mauro Fattori - **25015** Desenzano BS - tel. 030.9911090 - E-mail: fattori60@libero.it

---

VENDO HP 8405A Vector Voltmeter ottime condizioni con sonde ricambio e manuale.
Marizio - **33100** Udine - tel. 0432.42486 - E-mail: maurissor@adriacom.it

---

VENDO RX Redifon R500 - RX Siemens E530 - RX Siemens E401 - RX Siemens E309 valvolare. Tutti apparecchi perfetti, completi di manuali.
Antonello Salerno - **20052** Monza MI - tel. 039.2024594 - E-mail: salerno.a@tiscalinet.it

---

VENDO ANTENNA verticale 18AVT dipolo rotativo WARC - DIRETTIVE KLM KT34/A, TH3MK3 - Mini LOG PERIODICA PKW 14-30 4 elementi - DELTA LOOP Eco 10-15-20 17el. - Tonna VHF 19 el. UHF 31 el. Hy-Gain UHF verticale CB Antron 99. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

VENDO ANTENNA bibanda 2x4 max Diamond 144/432 con imballo zona Sicilia.
Giovanni - **90039** Villabate PA - tel. 335.7826.216 - E-mail: gjurba@tin.it

---

VENDO RTX Yaesu FT1000MO Mark V nuovo imballato garanzia Ical. Vendo/Permuto
Antonio - **00100** Roma - tel. 333.2850.874 (ore serali) - E-mail: tot196@hotmail.com

VENDO ANTENNA 2el. Yagi tribanda, nuova e mai installata - KEYER MFJ 407B completo di twin paddle Kent usato pochissimo - Kenwood TS830M e microfono Astatic ceramico 575.M6 condizioni da vetrina e manuali. Eventualmente combierei con Drake TR7 e MN2700 oppure altro materiale di mio gradimento. Gradite prove mio domicilio.
Massimo IT9VMQ - 90015 Cefalù PA - tel. 0921.676446 (ore ufficio) / 347.2634.439 - E-mail: it9vmq@libero.it

---

VENDO RIVISTE di elettronica anni '60/'70: CQ, Tecnica Pratica, Radipratica, CB, Sistema Pratico, Sistema A, Sperimentare, Radiorama, Corso di radiotecnica, Elettronica Pratica, Elettronica 2000, Radio Elettronica, Radio Kit.
Giovanni - tel. 339.1373004 - E-mail: jonny@crazydog.it

VENDO Drake filtri per serie TR7 - Vendo MICROFONO da palmo della Shure, Yaesu biban da FT8000 in perfette condizioni.
Beppe - tel. 328.7168.092 (dopo le 19) - E-mail: rgiada@tiscalinet.it

---

VENDO Motorola V100 in perfette condizioni, scambio con altro cellulare o vendo per sole Lit.250.000. Zona Napoli.
Gabriele - 80016 Marano NA - tel. 328.3616.863 - E-mail: gabriele.gargiulo1@tin.it

---

VENDO Fluke45 multimetro doppio display, RS232, con manuale e imballo originale come nuovo a L.1.450.000.
Gino Tropiano - 18013 Diano Marina IM - tel. 0183.494189 - E-mail: tropiano@uno.it

---

VENDO RTX FM palmare tribanda 50-144-430 Yaesu VX5R - RX da base Icom IC-R7100 da 25 a 2000MHz AM FM FMN FMW SSB CW.
Domenico - 14100 Asti - tel. 0141.968363 - E-mail: alfaradio@inwind.it

---

VENDO RX Racal RA1772 e RX Eddystone EC958 10kHz/30MHz con sintonia a proiezione. Apparecchi perfetti con manuale.
Mauro Trazzi - 28811 Arizzano VB - tel. 0323.550008 (dopo le 19) - E-mail: maurotrazzi@tin.it

---

VENDO ROTORE CDE T2X Taitwister - CDE HAM IV - CDE CD45 - TEVERE 1 a vite senza fine con box digitale - 2 ROTORI combinati per rotazione ed elevazione a vite senza fine con box digitale nuovi. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

VENDESI per inutilizzo MICROFONO acquistato e provato, con scatola originale e istruzi oni, perfetto come nuovo.
Gianpaolo - tel. 347.5825.506 - E-mail: gianrub@inwind.it

VENDO AMPLIFICATORE lineare 144MHz Microset R25, out 25W. Con pre Rx GASFET. Perfett o. Lire 50.000.
Mario IK1HXN - tel. 335.7104.088 - E-mail: ik1hxn@isiline.it

VENDO RICEVITORE all mode Icom IC-R7100 da 25 a 2036MHz completo di interfaccia IF232 per controllo da PC con imballi e manuali perfetto - SCANNER palmare Uniden 60-960 MHz AM/FM usato pochissimo imballato - ANTENNA Discone CTE. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

DISPONGO in vendita di n°1 604-603 x interfo+base - n°1 312+GRC9 = GRR5 = 1MKII+1MKIII - n°1 1306 = + tanti strumenti e tanti cavi.
Guido Zacchi - 40050 Monteveglio BO - tel. 051.6701.246 (telefono, segreteria o fax)

VENDO MANUALE OrCad 9.0 (Layout e Capture) circa 500 pagine in formato elettronico PDF a Lit.50.000. Per informazioni chiamate o inviate una mail.
Arturo - 20131 Milano - tel. 338.7626813 - E-mail: dinucciarturo@hotmail.com

---

VENDO Standard C520 full optional - Kenwood TH77 VHF - Icom IC2iE full optional - VEICOLARE Kenwood TM702 - MODEM THB RTTY-CW - CB Lincoln - CB Jackson - Vari ACCESSORI per portatili Icom e standard. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

VENDO ALIMENTATORE switching Diamond tensione regolabile 5/15V-40A continui con strumento e altoparlante sul pannello frontale estetica di pregio nuovo vendo per non utilizzo.
Nicola - tel. 0348.2213.918 - E-mail: nbull@libero.it

VENDO KIT CPK Counterpoise per verticali Butternut serie HF6-HF9 mai montato - ANTENNA verticale Butternut HF2 per 40-80 come nuova. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

VENDO Icom IC-T8 usato prevalentemente in Rx con imballo, manuale, antenna, carica batteria, batteria 6V NiMh e battery case per alcaline a 450.000.
Alberto - tel. 348.7723595 - E-mail: alberto.sciortino@tin.it

---

Radiantismo & C.

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 2001

Settembre	1-2	Montichiari (BS) - 17ª Edizione
	8-9	Piacenza - **Teleradio**
	22	Marzaglia (MO) - **XXVI Mercatino**
	15-16	Macerata
	15-16	Biella - **1ª BiELLARADIO**
	15-16	Rimini - **Expo Radio Elettronica**
	22-23	Potenza - 5ª Edizione
	29-30	Gonzaga (MN)
Ottobre	4-8	Milano - **12° IBTS**
	5-8	Vicenza - **Sat Expo 2001**
	6-7	Pordenone
	13-14	Udine - **24° EHS / 17° ARES**
	14	Scandicci (FI) - **VIII Mostra Scambio**
	20-21	Faenza (RA) - **Expo Radio Elettronica**
	27-28	Bari
Novembre	1-4	Padova - **Tuttinfiera**
	-	Messina - **13° EHRS**
	10-11	Erba (CO) - 8ª Edizione
	17-18	Verona - 29° **Elettro-Expo**
	24-25	Silvi Marina (TE) - Già Pescara
Dicembre	8-9	Forlì - **15ª Grande Fiera**
	15-16	Genova - **21° Marc**

ATTENZIONE - COMUNICATO IMPORTANTE!
Affinché sia possibile aggiornare il calendario delle manifestazioni, presente anche su **www.elflash.com/fiera.htm**
Si invitano i Sig. Organizzatori a segnalarci tempestivamente le date delle manifestazioni dell'anno 2001. Grazie.

VENDO Kenwood TS450S-AT ottimo con imballo e manuali - Yaesu FT890-AT con filtri CW-SSB perfetto con imballi - LINEARE Ameritron AL811H4 850W con 160 e WARC tubi 811/A perfetto con imballo - ACCORDATORE Magnum MT3000A da vetrina. No perdite mpo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail: gianora@libero.it

VENDO ANTENNE per 50MHz 5el. e 4el. - IC7100 da 25 a 2000GHz - TS850S - TS940 - Icom 706MKII - DSP - ANT Eco 3el. tribanda - Dipolo 18 24 rotativo PKW - Lineare Drake L4B con tubi in grafite con scontrino di garanzia un mese di usura - IC 781 come nuovo - altro materiale disponibile.
Peppe - **93014** Mussomeli CL - tel. 0328.7019.565 - E-mail: cardgius@tin.it

VENDO in blocco causa inutilizzo STAZIONE RADIO Icom composta da ricetrasmettitore IC-775DSP, veicolare IC-2710H, microfono SM-8, altoparlante esterno SP-20, alimentatore Daiwa 30A, il tutto tenuto benissimo (da vetrina). Valuto offerte.
Stefano - **20100** Milano - tel. 0349.2982867 - E-mail: stefidr@tiscalinet.it

VENDO TRALICCIO in 3 sezioni alto 12mt. barra di rotazione con reggispinta e cuscine tti per carichi elevati, completo di rotore Yaesu G400RC, antenna VHF, tribanda Eco da smontare, tutto Lit.1.200.000 - TNV C MFJ 1278 Lit.400.000.
Mauro - **10081** Castellamonte TO - tel. 0124.581083 / 333.3761.996 - E-mail: maufavre@libero.it

VENDO Icom IC751A con manuali inglese e italiano, cavo alim. e imballo originale. Vendo wattmetro Coaxial Dynamic 83000A tappo 0/30MHz 2500W.
Paolo IK1QHB - **16153** Genova - tel. 010.6530783 / 0347.3171565 - E-mail: ik1qhb@libero.it

VENDO nuovissimo APPARATO CB Midland ALAN 78 Plus 400 canali AM/FM di dimensioni davvero piccole ma con prestazioni da professionale. L'apparato non è stato usato ed è comprensivo di imballo, istruzioni e schema elettrico. Lit.110.000 (zona palermo)
Giovanni - **90039** Villabate PA - tel. 335.7826.216 - E-mail: gjurba@tin.it

CERCO - COMPRO - ACQUISTO

CERCO YAESU FT90R.
Luigi **IZ8DSX** - tel. 338.5240951 - E-mail:iz8dsx@infinito.it

CERCO FOTOCOPIE leggibili del manuale dello scanner palmare "Regency HX850E".
Domenico **IW1FWB** - **14100** Asti - tel. 0141.968363 - E-mail:alfaradio@inwind.it

CERCO MODULO 1200 per Yaesu FT736R: fex 1.2b in buone condizioni di funzionamento.
Roberto, IZ4COY Lugli - **41043** Formigine MO - tel. 059.5525503 - E-mail:iz4coy@libero.it

CERCO RICEVITORE della sereie HQ-170 QH180A della Hammarlund. Pago bene. Sempre vali do per ricevitori GPR-90 GPR-91/92. Grazie.
Giovanni - **95040** Camporotondo Etneo CT - tel. 095.520037

CERCO FOTOCOPIE leggibili del manuale dello scanner palmare "Regency HX850E". Vendo RTX PALMARE tribanda 50-144-430 Yaesu VX5R, Rx da base icom IC-R7100 da 25 a 2000MHz AM FM FMN FMW SSB CW.
Domenico **IW1FWB** - tel. 0141.968363 - E-mail:alfaradio@inwind.it

CERCO pacco per portatile Standard C168 anche con batterie finite.
Marco - **50100** Firenze - tel. 348.7809925 - E-mail:marco.marziali@datatechspa.it

CERCO il "Tcnical Manual" della stazione Wirless Set (Canadian) 19MKIII con supply unit nø2.
Maurizio - **43100** Parma tel. 0521.960039 (ore serali) - E-mail:mbeccar@tin.it

CERCO una CAPSULA MICROFONICA di un radiomicrofono mod. VXM 286TS Sekaku oppure una simile a cilindro con diametro 270mm alta 250 e naturalmente stessa impedenza. Cerco anche QUARZO O. per Tx radiomicrofono DB VH182L frequenza 145.46.77. Ringrazio anticipatamente se vorrete dedicarmi due righe. Grazie e a presto.
Maurizio Brodoloni - **60025** Loreto AN - tel. 071.977879 - E-mail:smary@freemail.it

CERCO per conto di un amico TS940AT in perfetto stato con imballi schema e non manom esso, possiblimente in zona Sicilia, Calabria. Trattative di persona.
Giovanni - **90039** Villabate PA - tel. 335.7826.216 - E-mail:gjurba@tin.it

COMPRO solo a prezzi contenuti (3/10000 lit. cad.) le seguenti VALVOLE nuove: E80CC; E88CC; E188CC; E182CC; ECC8035; ECC32; ECC33; EC91; EL84; 6AH4; 6F6G; 6J5; 7025; 6072; 8416; 6SN7; 12BZ7; 6BX7; 6BL7; 6P5G. COMPRO inoltre: 2A3; 6A3; EL34; 71A; 45.
Riccardo - **28100** Novara - tel. 0321.620156

CERCO impianto cercapersone a prezzo modico, con almeno 5 pager-ricevitori su stesso canale di chiamata e portata utile 6-10km. Zona Lombardia.
Dario - tel. 339.6903874 - E-mail:dariofire@yahoo.it

CERCO per Icom IC-970 alimentatore 220V e modulo 1200MHz.
Mauro Trazzi - via S. Martino 54 - **28811** Arizzano VB - tel. 0323.550008 (dopo le 19) - E-mail:maurotrazzi@tin.it

CERCO SCHEMA-PROGETTO di misuratore elettronico di distanze ad ultrasuoni portata da 0,5 a 30 metri. Grazie.
Dino - tel. 0331.845938 - E-mail:dijean@inwind.it

CERCO pacco batterie Ni-Cd funzionante per portatile Lafayette Giant.
Dario - tel. 339.6903874 - E-mail:dariofire@yahoo.it

CERCO VALVOLE soprattutto per uso audio. Contattatemi per e-mail o meglio per telefono.
Fabrizio - tel. 347.8768196 - E-mail:fabriziobevilacqua@yahoo.it

CERCO RICEVITORE SATELLITARE digitale Nokia 9500 decodifica Irdeto max Lit.250.000. Preferibilmente Napoli e provincia.
Vittorio - **80053** Castellamare di Stabia NA - tel. 081.8724206 - E-mail:vittoriop6dvj@libero.it

CERCO APPARATO HF Icom IC-756 usato in buone condizioni a prezzo onesto.
Simone - tel. 339.8329639 - E-mail:garre@libero.it

CERCO G207 - G212 - G210.
Adelio - **52100** Arezzo - tel. 0575.352079

COMPRO LETTORE HP 82104A per calcolatrice HP 41 CV funzionante.
Gianni - **30033** Noale VE - tel. 041.441835 - E-mail:gisperanza@tiscalinet.it

CERCO MANUALI di Standard C58 - Standard C78 - Icom IC740 - Riviste per completare collezione.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.669674

CERCO APPARATO Yaesu FT1000D 200W solo se perfetto con imballi e manuali, no perditempo, grazie.
Orazio - **00100** Roma - tel. 338.2873738 - E-mail:gianora@libero.it

CERCO MICROFONO Adonis modello AM-6000.
Antonio **IZ8CCW** - **87100** Cosenza - tel. 347.6395066 - E-mail:iz8ccw@tin.it

CERCO ANTENNE Mosley PRO67-C, Mosley PRO 96, Hy-Gain TH11DX, TH7DX, Cushcraft X9 sol o se complete in ottimo stato acquisto immediato no perditempo.
Orazio - **00100** Roma - tel. 338.2873738 - E-mail:gianora@libero.it

CERCO ROTORE Prosistel modello 51-B oppure 61-B solo se perfetto. Acquisto immediato no perditempo.
Orazio - **00100** Roma - tel. 338.2873738 - E-mail:gianora@libero.it

CERCO FILTRI e NOISE BLANKER 2a serie per Drake TR7.
Augusto - tel. 06.7964876 - E-mail:augusto.pinto@tiscalinet.it

CERCO apparato WS C12 anche parti di recupero, demolito o da demolire, per ricambi. Cerco o scambio strumenti SRE.
Giovanni - tel. 339.1373004 - E-mail:jonny@crazydog.it

CERCO TRANSCEIVER Collins TM-11-5820 - Collins TRASMETTITORE 32S-3 - Collins RICEVIT ORE 51S-1. No perditempo.
Roberto - **10137** Torino - tel. 368.3800271 (solo ore serali) - E-mail:iw1fbr@tin.it

CERCO due ARMADI per rack 19", profondità 600mm, altezza 36U-40U, con ruote. Prezzo ragionevole.
Graziano - **37137** Verona - tel. 045.954099 - E-mail:gbagioni@hotmail.com

CERCO per IC706 ACCORDATORE automatico AT180 e FILTRO 1.9kHz per SSB.
Fabio **IW1DFU** - tel. 338.6313.402 - E-mail:iw1dfu@tin.it

CERCO TELEVISORI d'epoca dal '53 al '60, sono quei grossi cassoni profondi 60/70cm e molto pesanti, cerco anche materiale TV valvole EAT cinescopi e manuali sulla TV e i primi 10 volumi degli schemari TV B/N della Celi.
Bernardo - tel. 338.8304.151 - E-mail:valme@ats.it

CERCO FOTOCOPIE leggibili del manuale dello scanner palmare "Regency HX850E".
Domenico - **14100** Asti - tel. 0141.968363 - E-mail:alfaradio@inwind.it

CERCO GRID-DIP METER della Lafayette, oppure di altra marca. Cerco anche Noise Bridg e, impedenzimetro per la misurazione delle antenne.
Franco Sante - **00156** Roma - tel. 06.4115490 - E-mail:santefranco@libero.it

CERCO Drake CW-75 Tasto elettronico e Drake WH-7 wattmetro (entrambi per la linea 7)
Ermanno, **IZ2GOT** Pirondelli - **20159** Milano - tel. 02.6686787 - E-mail:iz2got@tiscalinet.it

CERCO CINGHIETTA di preselezione e impostazione megacicli utilizzata sull'Rx Nationa l R.1490 è di colore verde in materiale plastico con anima in cavetto di acciaio. cerco inoltre SCHEMA ELETTRICO dell'RTx IRET VRC 247A, oppure un modulo FS4 di ricambio.
Mauro - **26012** Castelleone CR - tel. 347.350141

CERCO RTX HF in buono stato TS440SAT o TS930SAT max 900.000/1.000.000.
Silvio **IW8EQP** - Piaggine SA - tel. 347.2952149 - E-mail:niansi@tiscalinet.it

CERCO RICEVITORE Collins 75S3C (solo C) - TRASMETTITORE Collins 32S3A - TRASMETTITOR E Collins KWS1 - RICEVITORE COllins 75A4 solo se con i 3 filtri meccanici - RICEVITORE Hallycrafters SX 42A.
Roberto - **13900** Biella - tel. 015.21140

ACQUISTO se prezzi onesti apparati radio, accessori, manuali e materiale vario della "Iret". Contattatemi anche solo per uno scambio di informazioni. Esamino apparati surplus di mio gradimento.
Andrea **IW3SID** - tel. 3477669354 - E-mail:iret.friuli@tiscalinet.it

CERCO per FT1000MP scheda per il front end della INRAD.
Alessandro, **IT9YHR** Mastrosimone - **93100** Caltanissetta - tel. 0934.582.319 - E-mail:alex@infoservizi.it

CERCO da privato APPARATO HF Yaesu FT1000D solo se veramente perfetto e con imballo. Acquisto immediato. No perditempo.
Orazio - tel. 0338.2873738 - E-mail:gianora@libero.it

CERCO SCHEMA elettrico amplificatore RCF modello AM2N. Grazie.
Kyoto -**62014**Corridonia MC - tel. 0733.202005 - E-mail:tognettialberto@gruppomotta.com

CERCO urgentemente ROTORE della Prosistel modello PST 51B-61B purchè in perfetto stato. Acquisto immediato. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail:gianora@libero.it

CERCO ACCORDATORE HF minimo ingombro.
Mario - tel. 339.5208459

CERCO MODULO per i 1200MHz per Kenwood TM742-E, solo se perfettamente funzionante..
Cristian - E-mail:tarpan@libero.it

CERCO BARACCHINO CB Zodiac M5026 e HB23A in perfetto stato (prezzo ragionevole). Cerco anche altri apparati datati.
Gianni -**90039**Villabate PA - tel. 335.7826.216 - E-mail:gjurba@tin.it

CERCO VALVOLA finale di potenza EL3 nuova per apparecchio Marconiphone mod. V.D.P. 580.
Luigi - **00181** Roma - tel. 06.782.359 - E-mail:megibegi@tin.it

CERCO ANTENNA HF Mosley Pro 67-C oppure Pro96, antenna Hy-Gain TH11 TH7Dxx meglio se mai installate. Acquisto immediato. No perditempo.
Orazio - tel. 338.2873738 - E-mail:gianora@libero.it

SCAMBIO - BARATTO - PERMUTO

PERMUTO SCAMBIO VENDO APPARATI radioamatoriali ed accessori vari. Inviare e-mail per invio linstino.
Raimondo **IT9PMZ** - tel. 339.3483195 - E-mail:it9pmz@libero.it

SCAMBIO o **CERCO** strumenti SRE.
Giovanni - tel. 339.1373004 - E-mail:jonny@crazydog.it

CAMBIO con IC706 seconda versione tre apparati Geloso Rx G216 Rx G220 solo se IC non manomesso.
Silvano - **51030** Pontelungo PT - tel. 0573.913089

CAMBIO TNC MFJ 1278T perfetto completo di manuali, con ricevitore Sangean ATS 909 par i condizioni.
Mauro - **10081** Castellamonte TO - tel. 0124.581083 (ore serali) - E-mail:maufavre@libero.it

SCAMBIONOTEBOOK Presario Celeron 700MHz, RAM 64Mb, HD 6Gb, MODEM interno, maggio 2001 , con apparato Icom R8500 o simile.
Attilio - **29100**Piacenza - tel. 347.2784671 - E-mail:attpanz@tin.it

CAMBIO TNC MFJ 1278T perfetto completo di manuali conguagliando, con ricevitore scann er AOR3000.
Mauro - **10081** Castellamonte TO - tel. 0124.581083 (serali) - E-mail:maufavre@libero.it

SCAMBIO VALVOLE soprattutto per uso audio. Contattatemi per e-mail o meglio per telefono.
Fabrizio - tel. 347.8768196 - E-mail:fabriziobevilacqua@yahoo.it

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Compilare esclusivamente le voci che si desidera siano pubblicate.

Nome ____________ Cognome ____________

Indirizzo ____________

C.A.P. ________ Città ____________

Tel n° ________ E-mail ____________

Abbonato: Sì ☐ No☐ **Riv. n°208**

Per presa visione ed espresso consenso *(firma)*

- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

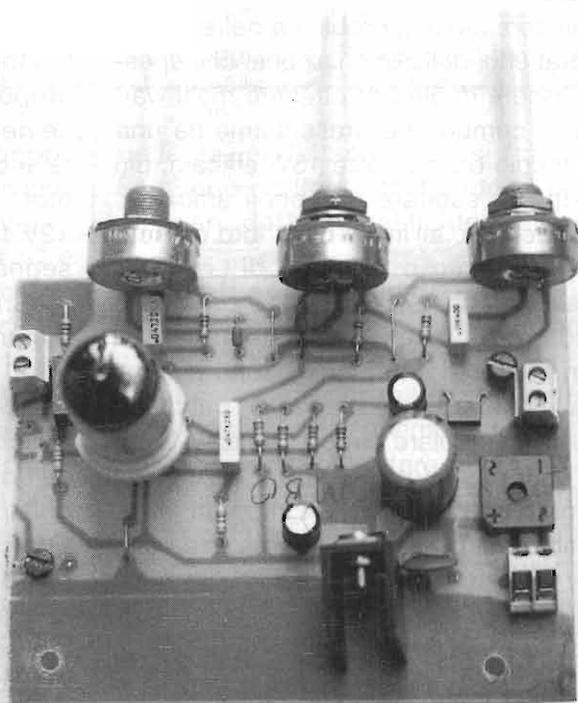
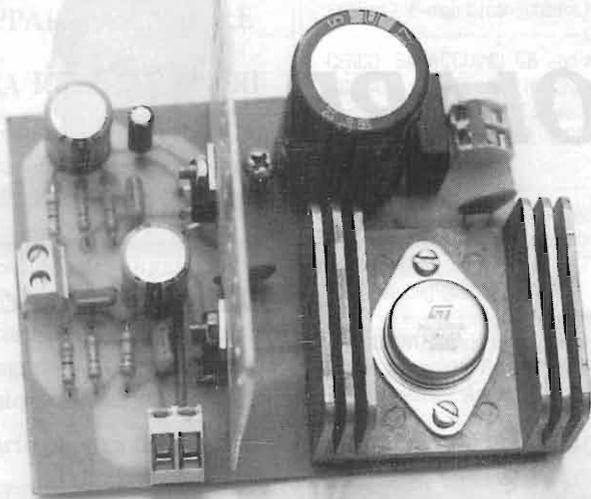
Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ☐

spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale - c/o soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna**, oppure inviare via Fax allo **051.380.835** o inoltrare via e-mail all'indirizzo **elflash@tin.it**

COMBO SEMIVALVOLARE

Luciano Burzacca

Bel suono con schema semplice e pochi componenti: chi ama suoni puliti e "vintage" ha un'occasione da non perdere!

L'idea di questo amplificatore completo di tutto ciò che serve per ottenere un valido suono dal proprio strumento è nata da una semplice constatazione: in una catena di circuiti che servono a formare e riprodurre il suono la parte fondamentale è il preamplificatore. Il finale di potenza serve quasi solo ad elevare il segnale in modo da poter pilotare gli altoparlanti. Dico "quasi solo" perché in realtà negli amplificatori valvolari per strumenti musicali il finale contribuisce ad irrobustire ed arricchire di armoniche il suono quando viene fatto lavorare in saturazione. Lo scopo del progetto qui presentato è però solo quello di ottenere suoni puliti, quindi una volta "formato" il suono valvolare il finale può essere benissimo un Hi-Fi che amplifica solamente,

picco (che si misura all'uscita) per 2,8. Sul mio prototipo ho verificato i seguenti dati: con controlli di tono a metà e volume al massimo:

- segnale in ingresso pp 50mV a 1000Hz,
- segnale all'uscita del pre: 100mV pp,
- out ampli 20V pp,
- potenza efficace (RMS) 12,75W.

Come si può notare, il preamplificatore potenzia molto poco il segnale, perché si utilizza un tipo di circuitazione particolare a basso voltaggio di alimentazione, ma sufficiente per ottenere suoni puliti.

senza aggiungere nulla di suo. Amplificatori Hi-Fi integrati e a basso costo sono diffusissimi, perciò il progetto richiede solo scelte da fare a livello del circuito pilota, appunto il preamplificatore.

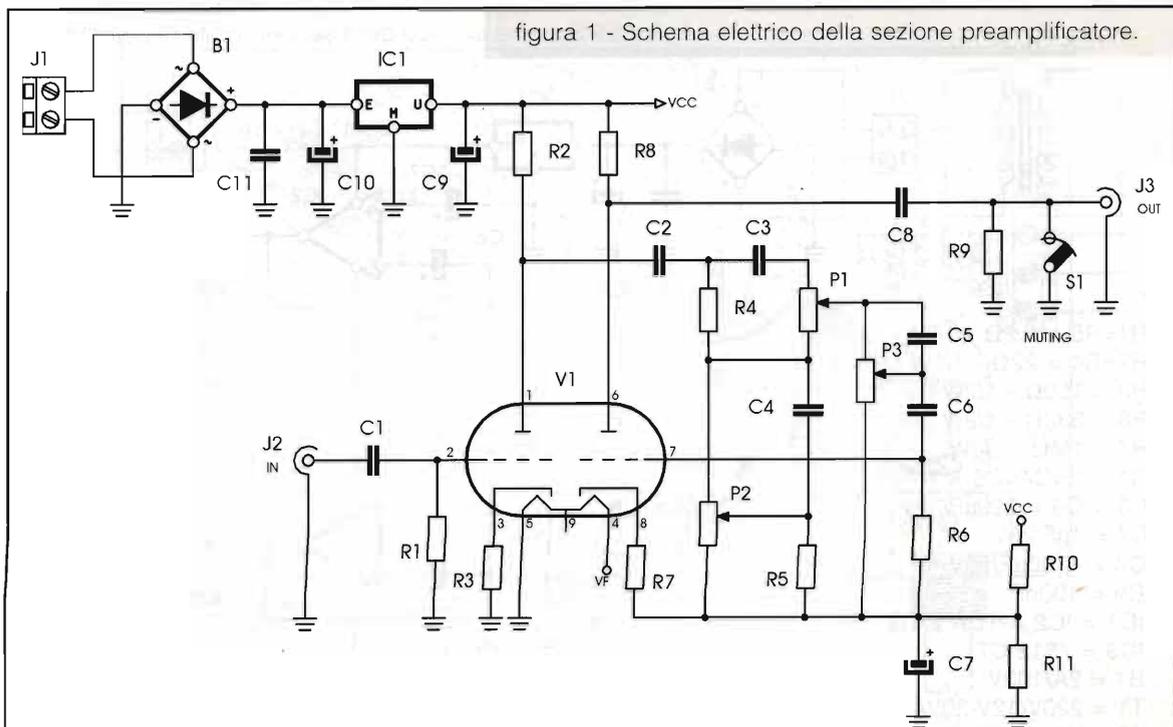
Si pone comunque il problema della potenza e, soprattutto, dell'alimentazione, che spesso deve essere duale per ottenere molti watt in uscita. Il combo che presentiamo ha una potenza medio bassa: circa 13W efficaci, più che adatti per suonare in piccoli ambienti. Quando i Beatles, all'inizio della loro carriera suonavano al famoso "Cavern" di Liverpool pare usassero i famosi Vox AC15 da 15W e dopotutto questa potenza è bastata per farli sentire in tutto il mondo. I 13W sono ottenuti con un'alimentazione bassa (12V), perché si impiega un particolare circuito detto a "ponte", che permette di ottenere potenze elevate con integrati poco potenti. Gli integrati collegati a ponte nel nostro circuito, se usati singolarmente, avrebbero fornito circa la metà della potenza suddetta.

La potenza di un finale si calcola con la formula $P=V^2/R$, dove V è la tensione efficace di uscita e R l'impedenza dell'altoparlante. La Veff. si ottiene dividendo la tensione picco-

Circuito elettrico

Per il preamplificatore si utilizza una sola valvola del tipo 12 AUT che, secondo molti esperti audiofili, produce una sonorità più dolce rispetto la 12 AUX 7 spesso impiegata per trattare il segnale di ingresso, comunque non idonea per la circuitazione qui proposta. Per evitare la doppia alimentazione necessaria al funzionamento della valvola si ottiene una massa virtuale con un partitore di tensione (R10, R11) che dimezza i 12V forniti da un circuito stabilizzatore. Il segnale che viene elaborato dalla valvola fa riferimento quindi a questa massa virtuale, mentre il filamento e l'anodo sono collegate ai 12V.

Il controllo dei toni è limitato a due soli controlli ma i valori dei componenti sono ottimizzati per il trattamento delle frequenze di una chitarra elettrica, perciò sono molto efficaci. Particolare importanza assume il condensatore C5 che permette di avere brillantezza anche a basso volume. Il valore riportato nell'elenco non è tassativo: anzi, aumentando la capacità di tale condensatore si sposta verso il basso la frequenza di intervento, permettendo di ottenere a basso volume oltre che bril-

figura 1 - Schema elettrico della sezione preamplificatore.

R1 = 1nF
R2=R8 = 47kΩ
R3=R7 = 1kΩ
R4 = 100kΩ
R5 = 10kΩ
R6 = R9 = 1MΩ
P1 = P2 = 250kΩ pot. log.
P3 = 500kΩ pot. log.
C1=C8 = 100nF
C2 = 22nF
C3 = 220pF
C4 = 10nF
C5 = 470pF
C6 = 22nF
C7=C9 = 100μF/25V
C10 = 2200μF/50V
C11 = 100nF
V1 = 12 AUT WA
IC1 = 7812
B1 = 1A/100V
S1 = interruttore

lantezza anche corposità. Aumentando troppo il valore di C5 però il potenziometro degli acuti (treble) ne risente nel suo range di azione.

Il segnale trattato viene prelevato da S1 e inviato al finale, sul cui schema non occorrono spiegazioni particolari: è quello consigliato dalla casa produttrice dell'integrato.

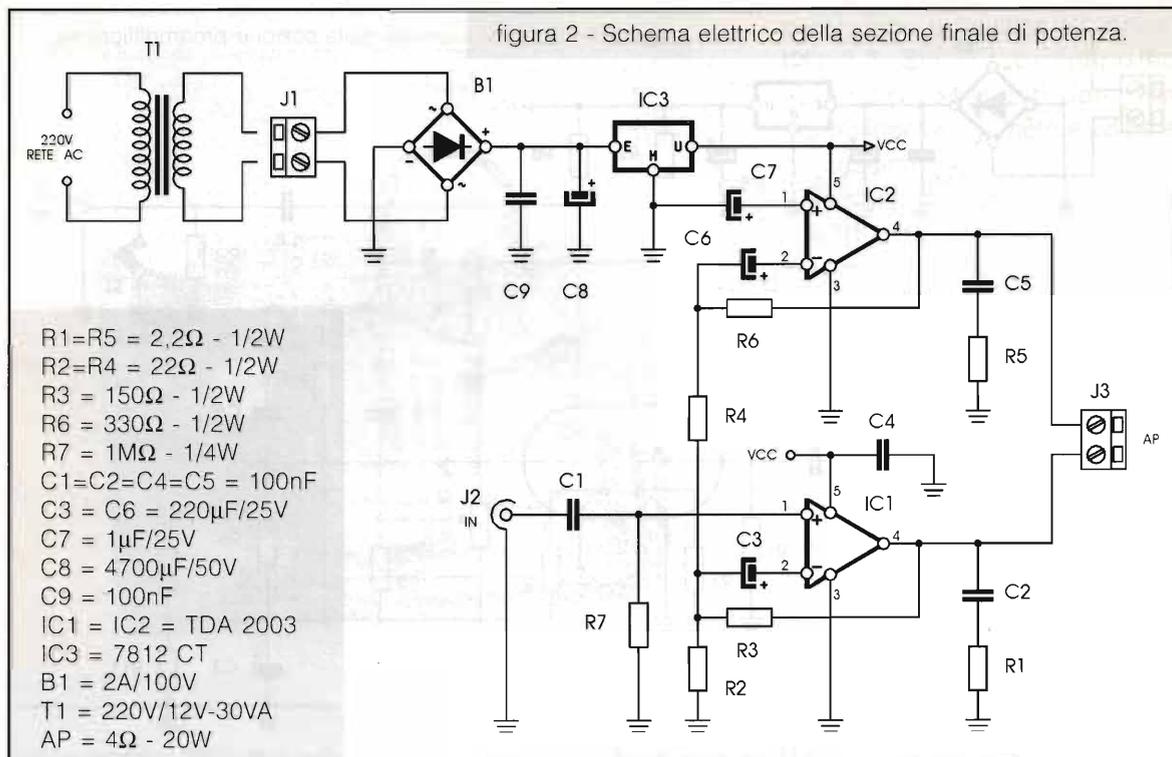
Il controllo di muting con S1 è indispensabile per evitare che all'accensione si senta il fastidioso (e pericoloso) TOC sull'altoparlante. In pratica è un surrogato del ritardo di accensione che ogni buon finale deve avere ma che per renderlo automatico richiederebbe un'ulteriore circuito. L'uso del deviatore risolve il problema molto semplicemente: basta ricordarsi che, prima di dare tensione al circuito, S1 deve essere chiuso verso massa. Dopo che i filamenti della valvola si sono accesi (circa 3 sec.) S1 si può aprire permettendo al segnale di giungere dal preamplificatore al finale.

Consigli per la costruzione

Il nemico principale dell'autocostruttore (e non solo) di circuiti audio è il rumore, prodotto da una vasta gamma di situazioni, alcune delle quali non facilmente risolvibili. L'esperienza di autocostruttore maturata in quasi vent'anni di montaggi (e smontaggi, rimontaggi...) nonché la lettura di varie pubblicazioni sul tema mi consente di dare qualche consiglio a chi, montato il circuito, dovesse sentire il fatidico RRRRR o ZZZZZ sull'altoparlante, spesso di intensità pari, se non superiore, al suono.

Innanzi a tutto il trasformatore: meglio se

figura 2 - Schema elettrico della sezione finale di potenza.

R1=R5 = 2,2Ω - 1/2W
R2=R4 = 22Ω - 1/2W
R3 = 150Ω - 1/2W
R6 = 330Ω - 1/2W
R7 = 1MΩ - 1/4W
C1=C2=C4=C5 = 100nF
C3 = C6 = 220µF/25V
C7 = 1µF/25V
C8 = 4700µF/50V
C9 = 100nF
IC1 = IC2 = TDA 2003
IC3 = 7812 CT
B1 = 2A/100V
T1 = 220V/12V-30VA
AP = 4Ω - 20W

toroidale e di potenza superiore a quella teorica calcolata. Per questo circuito almeno 30VA, con secondari separati per il pre e il finale. Se non si trova con queste caratteristiche si può ricorrere a trasformatori separati (tenere presente che ognuno dei circuiti assorbe circa 1A). Collegando i due circuiti allo stesso secondario si ottiene un notevole ronzio. La tensione di alimentazione può arrivare anche a 15V per entrambi i circuiti.

Se il trasformatore non è toroidale, la carcassa metallica va collegata a terra tramite il centrale del cavo di alimentazione, così come il contenitore metallico. Il punto di collegamento tra contenitore e terra va cercato sperimentalmente, perché si possono creare anelli di massa anch'essi generatori di ronzii. In ogni caso il trasformatore va tenuto lontano dal circuito stampato, soprattutto dalla parte del segnale di ingressi e i cavetti del secondario vanno arrotolati prima di essere collegati al ponte raddrizzatore.

I collegamenti del segnale dovrebbero essere fatti con cavetti schermati. Comunque un buon cablaggio e un buon montaggio spesso possono fare a meno di cavetti schermati, se i collegamenti sono molto brevi. Le carcasse dei potenziometri andrebbero collegate a massa oppure a contatto con il contenitore metallico.

Rumori e cattivo funzionamento possono essere anche conseguenza di saldature non eseguite perfettamente: occorre pulire bene lo stampato e i terminali dei componenti con carta vetrata o raschiando con una lametta, perché se rimane l'ossido che in genere copre queste parti, le saldature vengono "fredde" e i contatti non sono perfetti. La saldatura perfetta si riconosce dalla lucentezza; se è opaca occorre ripassarla.

Se si ritiene di non riuscire a saldare l'intero stampato in una sola volta consiglio di procedere in questo modo: pulire perfettamente le piste, quindi ricoprirle con un leggero strato di pasta salda steso con un pennellino. Si stagnano poi tutte le piste, in questo modo si evidenziano anche eventuali microinterruzioni sulle stesse. Infine la pasta salda si elimina con la trielina (attenzione ai vapori!). Le piste così stagnate non si ossidano e la

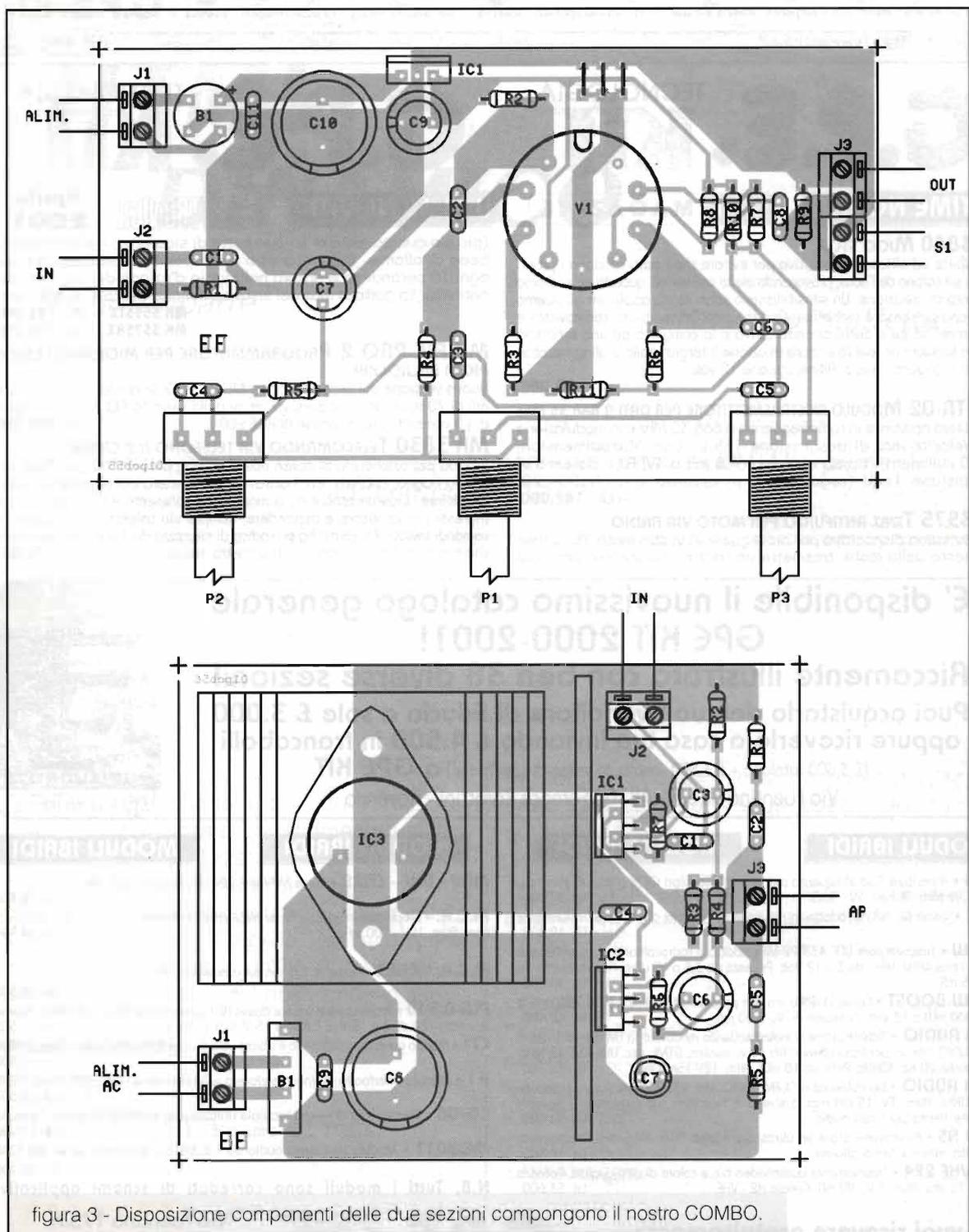



figura 3 - Disposizione componenti delle due sezioni compongono il nostro COMBO.

saldatura può essere terminata con comodo.

Anche i componenti passivi possono essere fonte di rumore, se il costruttore ritiene che ne valga la pena, dopo un primo montaggio con componenti normali, potrà sostituire le resistenze a carbone con quelle a strato metallico e usare condensatori di qualità.

Auguro buon "sound" con questo progetto!

HTML DINAMICO

Seconda parte

Maurizio Staffetta

Insistiamo ancora un po' sui concetti fondamentali dell'HTML, prima di addentrarci nel JavaScript.

Introduzione

Dopo aver imparato le basi dell'HTML, vediamo come utilizzare correttamente un'altra struttura, molto utilizzata, detta *Frame*, che consente di posizionare gli oggetti su una pagina Web in maniera più articolata di quanto si possa fare con le tabelle. Per finire vedremo come allietare con un pò di musica e di animazioni i visitatori del nostro nuovo sito.

Primo esempio

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Uso dei Frame</TITLE>
</HEAD>

<FRAMESET ROWS="100%" COLS="20%,80%" FRAMEBORDER="0" FRAMESPACING="0" BORDER="0">

<FRAME NAME="Frame2" SRC= "PageFrame_02.htm" SCROLLING="NO" NORESIZE>

<FRAMESET COLS="100%" ROWS="25%,*" FRAMEBORDER="0" FRAMESPACING="0" BORDER="0">

<FRAME NAME="Frame1" SRC= " PageFrame _01.htm" SCROLLING="NO" NORESIZE>

<FRAME NAME="Frame3" SRC= " PageFrame _03.htm" SCROLLING="AUTO" NORESIZE>

</FRAMESET>

</FRAMESET>

<BODY>
</BODY>

</HTML>
```

La prima cosa da notare è che la definizio-

ne dei *Frame* è fatta prima del corpo del documento, prima cioè del tag < BODY >.

In questo esempio la pagina è stata suddivisa in tre parti, dette appunto *Frame*:

Frame2, collegato alla pagina **PageFrame_02.htm**, che costituisce l'intestazione della pagina stessa.

Frame1, collegato alla pagina **PageFrame_01.htm**, che comprende una barra di pulsanti sulla sinistra della pagina stessa.

Frame3, collegato alla pagina **PageFrame_03.htm**, che contiene il contenuto vero e proprio relativo al pulsante cliccato sulla barra in Frame1.

Ogni coppia di tag **<FRAMESET> </FRAMESET>** definisce la suddivisione in due parti della pagina. Nel nostro caso esistono due tag **<FRAMESET> </FRAMESET>** annidate, cioè una dentro l'altra: in questo modo è possibile suddividere la pagina in tre parti.

Vediamo gli attributi del primo **<FRAMESET>**:

ROWS="100%" COLS="20%,80%" indicano al browser che la prima suddivisione sarà in orizzontale, il primo Frame occuperà il 20%, il secondo Frame l'80% della larghezza della pagina stessa.

Per quanto riguarda il secondo **<FRAMESET>** annidato nel primo, invece:

COLS="100%" ROWS="25%" indicano al browser che all'interno del Frame più largo, sarà effettuata un'altra suddivisione stavolta in verticale, dove il primo Frame occuperà il 20%, il secondo Frame l'80% dell'altezza della pagina stessa.

L'attributo **NORESIZE** non permette di ridimensionare il singolo Frame trascinando il mouse sul bordo dello stesso, l'attributo **SCROLLING="NO"** non visualizza le ScrollingBar sui bordi laterale ed inferiore del Frame, mentre l'attributo **SCROLLING="AUTO"** le visualizza solo nel caso in cui il contenuto del Frame supera le dimensioni del Frame stesso.

Gli attributi **NAME="........."** contengono un nome univoco per ogni Frame, nome che sarà utilizzato per indicare dove visualizzare i link, come descritto più avanti.

Gli attributi

```
FRAMEBORDER="0" FRAMESPACING="0"
BORDER="0">
```

permettono di non visualizzare i bordi dei tre Frame, sia in Navigator che in Explorer.

Dunque una pagina contenente le definizioni dei Frame non conterrà nessun'altra istruzione.

Vediamo ora cosa devono contenere le pagine richiamate all'interno di **<FRAMESET> </FRAMESET>**.

Secondo esempio

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>PageFrame_02</TITLE>
<!— File relativo alla barra di
pulsanti sulla sinistra della pa-
gina —>
</HEAD>
<BODY>

<a HREF="Pagina1.htm"
TARGET="Frame3">
<img SRC="images/Img_01.gif" BOR-
DER="0"> </a><br>
<a HREF="Pagina2.htm"
TARGET="Frame3">
<img SRC="images/Img_01.gif" BOR-
DER="0"> </a><br>

<a HREF="Pagina3.htm"
TARGET="Frame3">
<img SRC="images/Img_01.gif" BOR-
DER="0"> </a><br>

</BODY>
</HTML>
```

Si tratta di una barra costituita da tre pulsanti, cliccando i quali verrà visualizzata una delle tre pagine Pagina1.htm, Pagina2.htm, Pagina3.htm.

L'unica novità riguarda il tag **TARGET="Frame3"** che informa il browser di visualizzare la pagina cliccata all'interno del Frame3.

Gli altri due file, PageFrame_01.htm e PageFrame_03.htm contengono, rispettivamente, l'intestazione dove potranno esserci immagi-

ni, testi, banner publicitari ed il contenuto visualizzato nel momento che viene caricato il file contenente le definizioni dei Frame.

Vediamo il risultato del nostro lavoro:

Vediamo ora come inserire un sottofondo musicale alla pagina Web.

Anche in questo caso occorre usare due istruzioni diverse per Navigator e per Explorer.

Terzo esempio

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>PageFrame_01</TITLE>
<!– File relativo all'intestazione
–>

</HEAD>
<BODY>

<!– Istruzione per IE –>
<BGSOUND SRC="sound/Why.mid" balan-
ce=0 volume=-50

<!– Istruzione per NS –>
<EMBED SRC="sound/Why.mid"
hidden="true" loop="1" type=audio/
midi autostart="true"

<P align=center><b>INTESTAZIONE</
b></P>

</BODY>
</HTML>
```

Come possiamo vedere, per Explorer le istruzioni relative al sottofondo musicale vanno inserite come attributi del tag <BODY>, mentre per Netscape esiste un tag specifico, cioè EMBED.

Per entrambi i browser invece SRC="sound/Why.mid" indica il nome del file in formato MIDI che deve essere eseguito, residente in questo caso nella directory **sound**.

Gli attributi **balance=0 volume=-50** per Explorer sono facoltativi, mentre per far suonare Netscape occorre qualche sforzo in più.

È innanzitutto essenziale dichiarare esplicitamente il tipo di file che deve essere eseguito, con l'attributo **type=audio/midi**. In questo caso si tratta di file musicali standard di tipo MIDI, che il browser è in grado di eseguire senza bisogno di plug-in particolari.

L'attributo **hidden="true"** non fa visualizzare la console di comando, del tutto simile al CD Player di Windows, mentre **autostart="true"** fa partire la musica appena la pagina viene letta dal browser.

Infine " **loop="1"** riproduce il brano una sola volta.

Dopo esserci divertiti con la musica, vediamo come inserire delle immagini in movimento.

Il modo più semplice per ottenere questo risultato è utilizzare dei file in formato GIF animato, reperibili ovunque sul Web.

Sono file con estensione GIF, ma al loro interno contengono una sequenza di fotogrammi.

Quarto esempio

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>PageFrame_03</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

<P align=center><b>CONTENUTO INI-
ZIALE</b></P>
<IMG align=middle alt="" border=0
src="images/Condivid.gif" height=87
width=51>

</BODY>
</HTML>
```

Come possiamo vedere la sintassi è la stessa usata per inserire una immagine normale, ma appena queste istruzioni saranno

eseguite dal browser vedremo qualcosa di più.

Sul Web è possibile reperire anche vari programmi per generare e modificare le GIF animate; per far questo vi consiglio di visitare il fornito sito della ZDNet, come indicato nella sezione Bibliografia on-line.

Conclusioni

Ancora una volta vi consiglio di provare a cambiare i parametri associati ai vari tag che abbiamo imparato ad usare, per verificarne gli effetti.

Il modo migliore per imparare a programmare, indipendentemente dal linguaggio usato, è infatti quello di provare, provare, provare ...

Per qualunque informazione potete contattarmi all'indirizzo support@chs.it

Il codice sorgente degli esempi dell'articolo lo potete inoltre trovare all'indirizzo http://www.chs.it/support/elflash

Bibliografia on-line

www.zdnet.com/downloads

PREAMPLIFICATORE DI ANTENNA PER I 50 MHZ

Carlo Sarti, Paolo Orsoni

Le caratteristiche di questo preamplificatore lo rendono particolarmente adatto per sensibilizzare apparati sui 6 metri.

Sono numerosi ormai i radioamatori attratti da questa interessante frequenza, diversa per caratteristiche di riflessioni a tantissime altre: le particolari condizioni di propagazione consentono di propagare deboli segnali ad enormi distanze con notevole soddisfazione soprattutto se ciò avviene con apparati da noi stessi realizzati; un motivo in più quindi per dedicarci all'autocostruzione.

Dopo avere proposto ai lettori alcune interessanti realizzazioni sulla banda dei 6 metri, è emersa la necessità da parte di diversi Radioamatori di realizzare un preamplificatore di antenna in grado di migliorare non solo la sensibilità dei loro apparati, ma di recuperare anche qualche dB perso lungo il cavo di discesa che solitamente non è mai corto.

Un preamplificatore viene appunto utilizzato per strappare al rumore segnali di debole

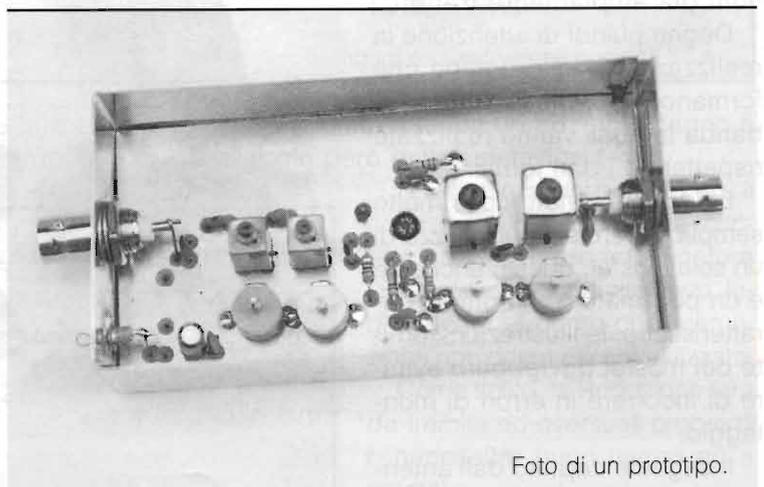



Foto di un prototipo.

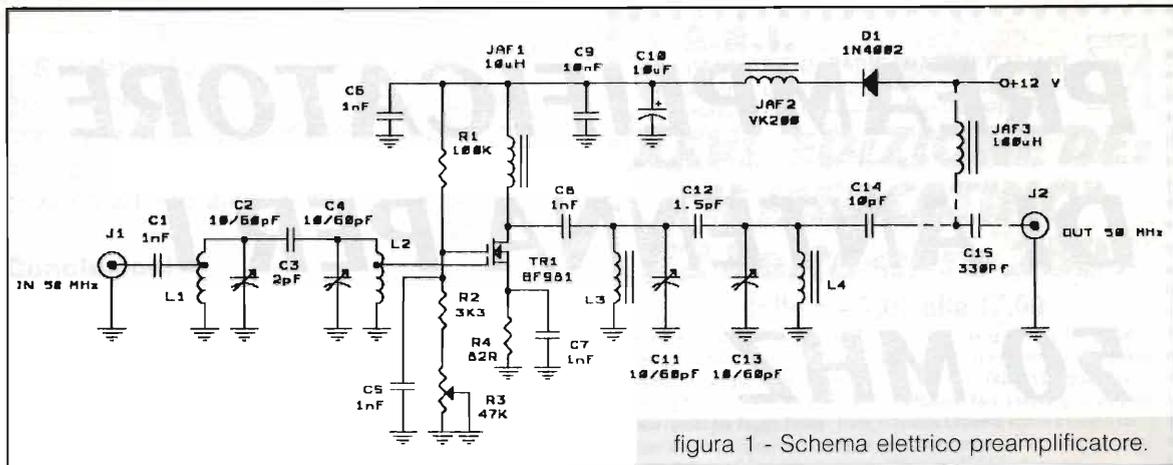



figura 1 - Schema elettrico preamplificatore.

entità, consentendoci di dialogare in situazioni impossibili.

Ci sono pure aspetti negativi all'uso dei preamplificatori: capita a volte che il loro utilizzo evidenzi in certi apparati fenomeni di intermodulazione, per questo bisogna evitare di utilizzare preamplificatori molto spinti.

Quello che importa maggiormente non è il guadagno in dB, ma una buona cifra di rumore, migliore di quella dei front-end del nostro apparato; non deve mancare inoltre una buona stabilità ed assenza assoluta di autooscillazioni.

La realizzazione del preamplificatore non è particolarmente complessa, il circuito stampato dedicato è in doppia faccia il cui lato componenti è interamente ramato fungendo da massa, i componenti debbono essere montati secondo i canoni già ampiamente trattati.

Degna quindi di attenzione la realizzazione delle bobine che formano il doppio filtro passa-banda le quali vanno realizzate rispettando i dati forniti.

Lo schema elettrico è molto semplice, centrato sull'utilizzo di un solò mosfet, questo anche se è un po' "maturo" ha ottime caratteristiche; le illustrazioni fornite del mosfet dovrebbero evitare di incorrere in errori di montaggio.

Il segnale captato dall'antenna, viene selezionato dal primo filtro passa-banda formato da **L1-C2 e da L2-C4**, due circuiti accordati a 50 MHz e successivamente amplificato da TR1. Il trimmer R3 verrà in fase di taratura regolato per il migliore guadagno; il segnale così amplificato verrà applicato tramite C8 ad un successivo filtro passa-banda: la taratura di questo ultimo stadio deve essere effettuata a regola d'arte.

In fase di taratura applicheremo un segnale a 50 MHZ sul BNC di ingresso e con l'aiuto di un millivoltmetro tareremo lo stadio preselettore **L1-C2 e L2-C4** per la massima uscita di TR1 successivamente tareremo il secondo filtro spostando la sonda sul BNC di uscita, allineando **L3-C11 e L4-C13** per la massima uscita.

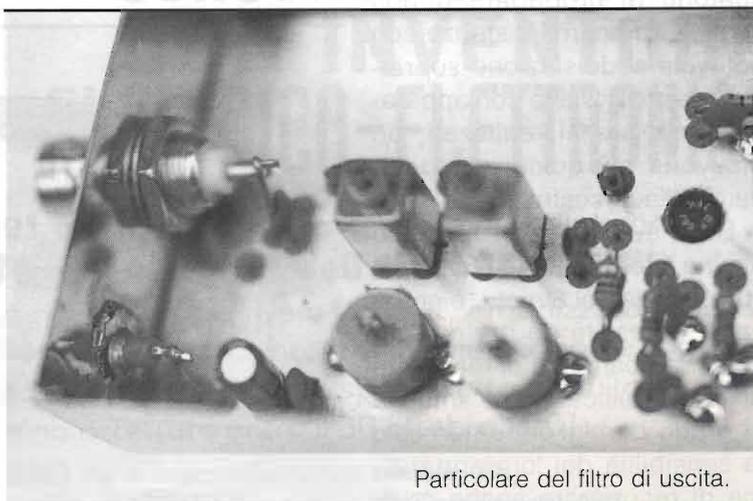
Per ottimizzare la taratura, i due filtri dovranno essere ritoccati più volte (**attenzione ai**

Particolare del filtro di uscita.

figura 2 - Cablaggio componenti.

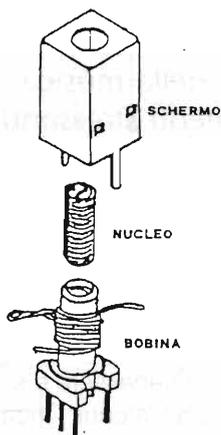
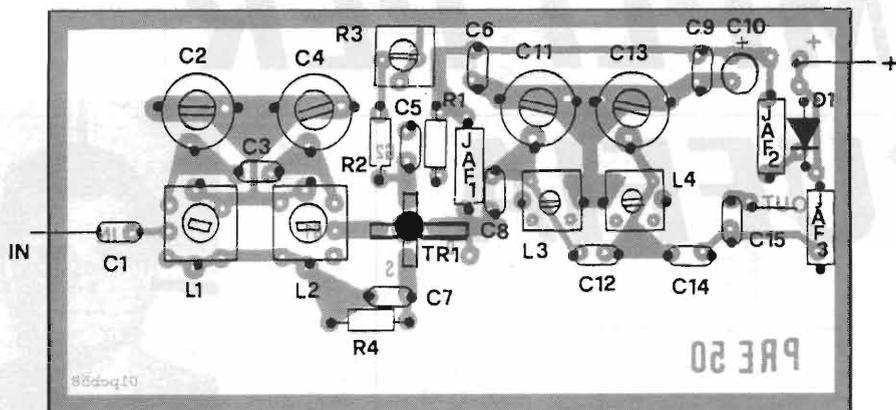
C1-C5-C6-C7-C8 = 1nF
C2-C4-C11-C13 = 10/60pF
C3 = 2,2pF
C9 = 10nF
C10 = 10µF
C12 = 1,5pF
C14 = 10pF
C15 = 330pF
D1 = 1N40002
Jaf1 = 10µH
Jaf2 = VK200
Jaf3 = 100µH
R1 = 100kΩ
R2 = 3k3
R3 = 47kΩ
R4 = 82Ω
TR1 = BF981

L1-L2 = 7 spire filo smaltato diametro 0,25mm su supporto da 5mm

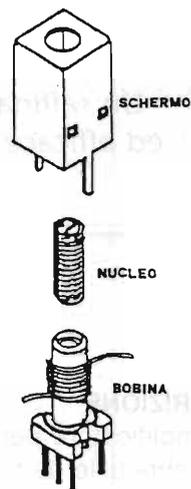
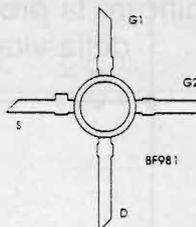
figura 3 - Costruzione bobine L1-L2.

L3-L4 = 7 spire filo smaltato diametro 0,25mm su supporto NEOSID 7K15

figura 4 - Costruzione bobine L3-L4.

nuclei), il guadagno così ottenuto sarà di tutto rispetto, circa 15-18 dB, considerando che il secondo filtro attenua un po' il guadagno a vantaggio però della selettività.

N.B. La impedenza **Jaf3** ed il condensatore C15 sono da montare solo se il preamplificatore viene alimentato tramite cavo, logicamente il punto di alimentazione non dovrà essere utilizzato.

Come solito, la Redazione farà da tramite ad eventuali problemi o necessità, buon lavoro ed a presto!

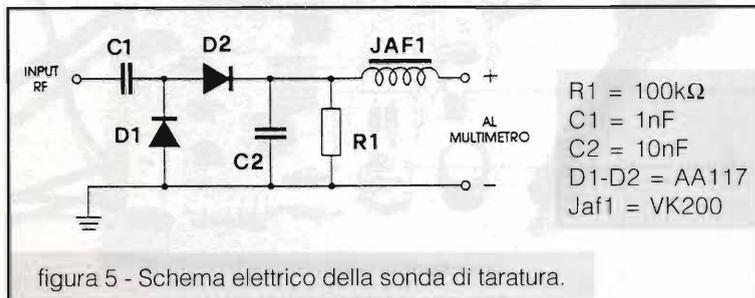
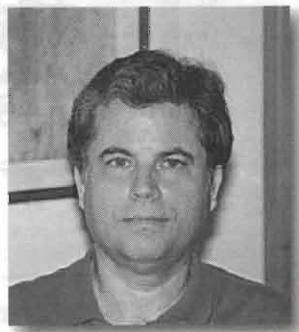



figura 5 - Schema elettrico della sonda di taratura.

AMPLI PER CUFFIA

Giuseppe Fraghì

Un raffinato strumento audio, ideale per l'ascolto della musica ed efficace nel tonificare la propria psiche nei momenti stressanti della vita quotidiana

DESCRIZIONE

L'amplificatore per cuffia è uno strumento veramente utile da tutti i punti di vista. Spesso usiamo ascoltare la musica nelle ore in cui normalmente si dorme; altrettanto frequentemente ci piace ascoltarla, ad alti volumi; non di rado la ascoltiamo per ore ed ore ininterrottamente, ed in tutte queste circostanze, guarda caso, c'è sempre un vicino cui la musica non piace. A venirci in soccorso è il nostro amico "ampli per cuffia" e, statene certi, ci tirerà d'impiccio in tutte quelle situazioni che avrebbero potuto minare non solo la tranquillità del vicinato, ma anche la nostra psiche.

Potrà sembrare strano, ma ascoltare della buona musica ci aiuta molto nella vita quotidiana, regalandoci tranquillità e benessere e soprattutto rende meno insopportabili alcuni momenti difficili della giornata, in particolar modo per chi svolge un'attività lavorativa molto stressante.

P1 = 100k post. log.
R1 = 2,2 kΩ
R2 = 100 kΩ
R3 = 1,2 kΩ
R4 = 1 kΩ
R5 = 27 kΩ
R6 = 33 kΩ
R7 = 27 kΩ
R8 = 1 kΩ trimmer
R9 = R10 2,2 Ω/1W

C1 = 10 µF
C2 = 220 pF
C3 = 100 nF
C4 = 100 nF
C5 = 100 µF
C6 = 100 µF
D1÷D4 = 1N4007
TR1 = BD139
TR2 = BD140
IC1 = TL071

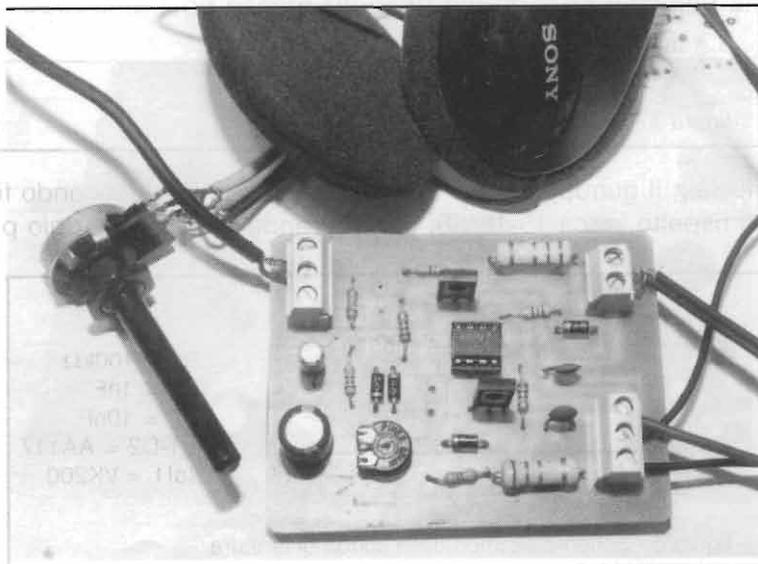
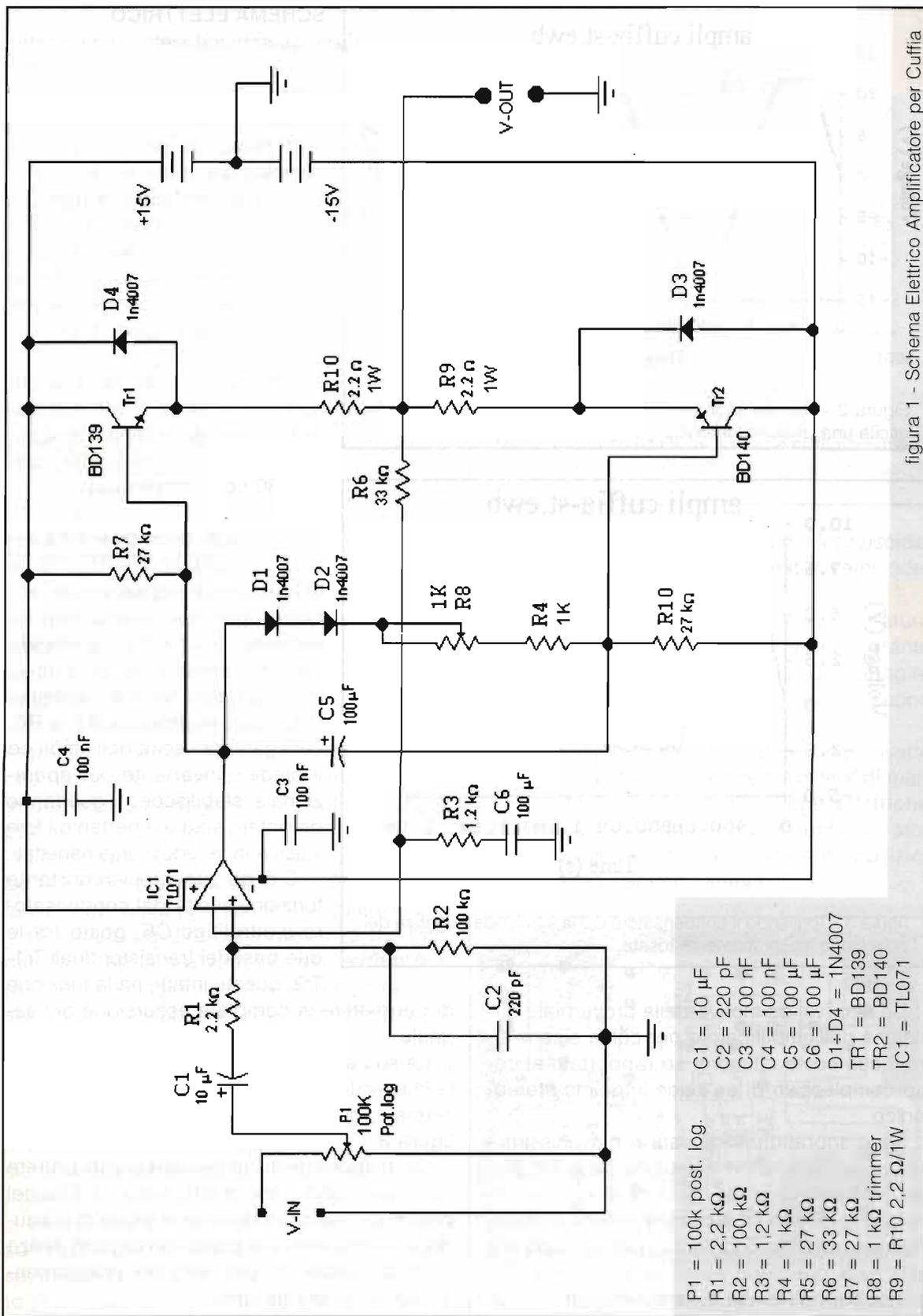
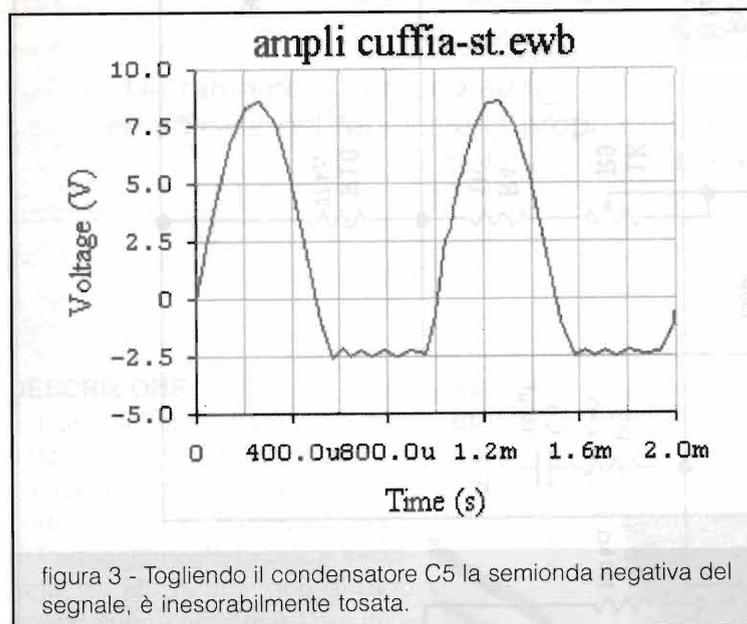
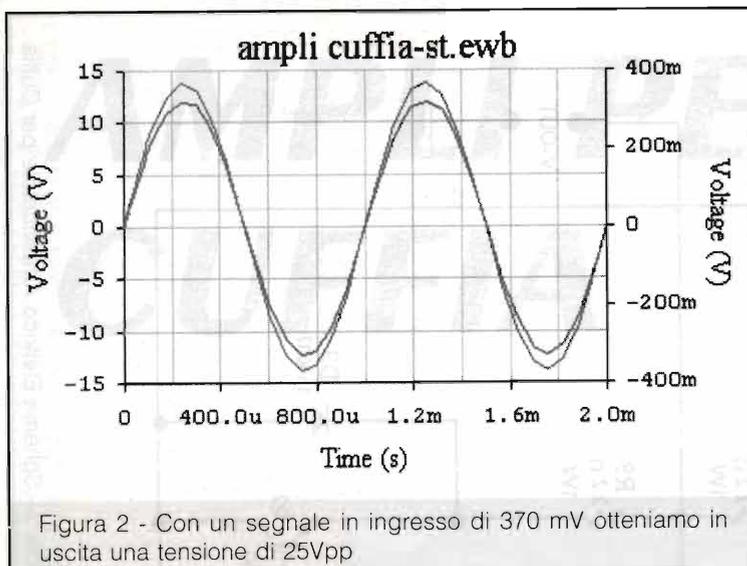



figura 1 - Schema Elettrico Amplificatore per Cuffia

Figura 2 - Con un segnale in ingresso di 370 mV otteniamo in uscita una tensione di 25Vpp

figura 3 - Togliendo il condensatore C5 la semionda negativa del segnale, è inesorabilmente tosata.

Un altro valido motivo della proverbiale diffusione dell'amplificatore per cuffia è senz'altro il suo costo effimero, se rapportato al costo complessivo di un buon impianto stereofonico.

Sono soprattutto i giovani e giovanissimi i più voraci "divoratori di musica", e sono proprio loro ad avere più difficoltà di altri nel "riciclare" il danaro necessario per farsi un buon impianto. Per loro diventa, perciò, una via obbligata orientarsi verso un buon impianto per cuffia, nell'attesa di tempi migliori.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico del nostro progetto (figura 1) è molto semplificato per la presenza dell'amplificatore operazionale che, da solo, svolge le varie funzioni necessarie d'amplificazione in tensione e d'interfaccia d'ingresso e d'uscita. La massima tensione che possiamo ottenere, in uscita all'integrato, (piedino 6) è di circa 25-26 Vpp., com'è possibile vedere nella figura 2.

Infatti, la tensione d'uscita non può in alcun modo superare il valore della tensione d'alimentazione che nel nostro caso è di 30 volt complessivi.

Il segnale, dopo aver attraversato il potenziometro P1, che ha la funzione di regolatore del volume, entra nel piedino non invertente di IC1 ed esce amplificato in tensione dal piedino 6, come già detto precedentemente.

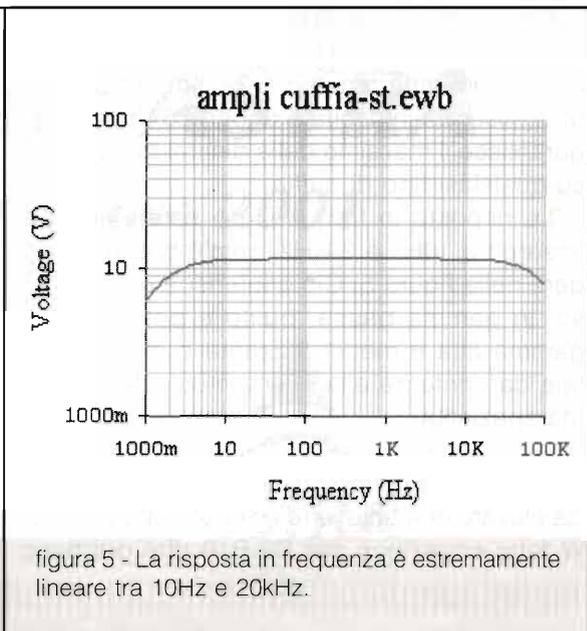
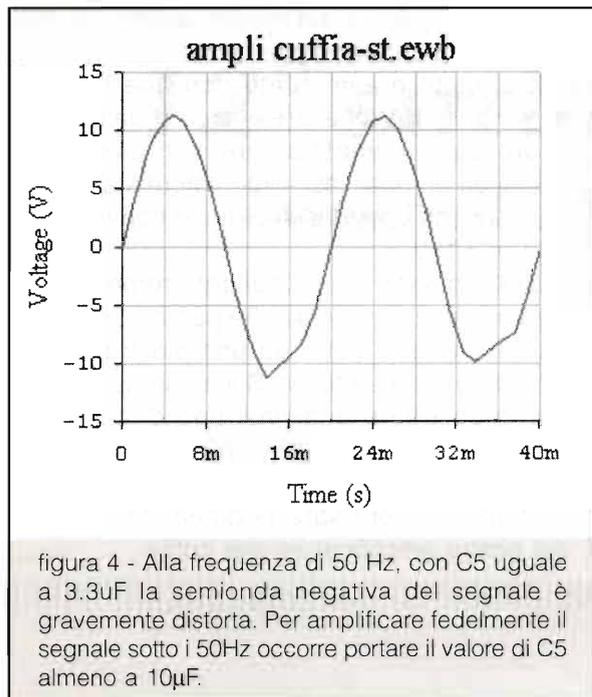
Le due resistenze R3 e R6, collegate tra uscita dell'ampli ed il piedino invertente dell'operazionale, stabiliscono il guadagno dell'intero stadio e pertanto i loro valori vanno fedelmente rispettati.

C'è da rilevare l'importante funzione svolta dal condensatore elettrolitico C5, posto tra le due basi dei transistor finali Tr1-Tr2; questi, infatti, ha la funzione di permettere la completa escursione del segnale.

La sua assenza limiterebbe inesorabilmente la riproduzione della semionda negativa del segnale, com'è chiaramente esplicitato nella figura 3.

Se disponete di un oscilloscopio potrete verificare quanto sopra affermato. Le foto del prototipo, realizzate durante le prove di collaudo, si riferiscono alle prove del circuito senza il condensatore C5, per verificare praticamente quanto sopra asserito.

figura 4 - Alla frequenza di 50 Hz, con C5 uguale a 3.3uF la semionda negativa del segnale è gravemente distorta. Per amplificare fedelmente il segnale sotto i 50Hz occorre portare il valore di C5 almeno a 10μF.

figura 5 - La risposta in frequenza è estremamente lineare tra 10Hz e 20kHz.

Il valore del condensatore non è critico ma è, comunque, opportuno non scendere su valori inferiori a 10 μF., pena la distorsione del segnale alle frequenze sotto i 50 Hz., com'è possibile vedere nella figura 4.

Il segnale, dall'uscita sul piedino 6, fa il suo ingresso nelle basi dei due transistor finali, che hanno il compito di amplificare il segnale in corrente ed adeguarlo al pilotaggio della cuffia.

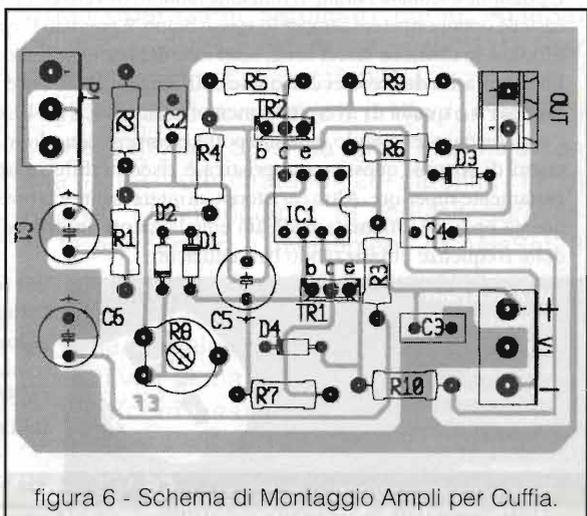
I transistor utilizzati sono gli ottimi Bd139-Bd140 della Motorola ed essendo ancora di facile reperibilità non consiglio sostituzioni.

Ci rimane da dire della presenza del trimmer R8, che in realizzazioni del genere normalmente è sostituito da una semplice resistenza. Noi lo abbiamo inserito per permettere una certa flessibilità sull'utilizzo dei transistor finali. Infatti, ruotando questo trimmer, si può variare la polarizzazione delle basi dei due transistor finali permettendo così un ottimale corrente di polarizzazione anche su transistor dalle caratteristiche elettriche più diversificate.

Se utilizzate i transistor da noi indicati è sufficiente posizionare il trimmer a metà corsa, in caso contrario, dovrete, mediante l'aiuto di un oscilloscopio, girare il trimmer fino a scomparsa della dissimmetria della sinusoide, nella zona d'intersezione delle due semionde, a tensione zero.

In mancanza dell'oscilloscopio la taratura va fatta in modo sperimentale e cioè durante l'ascolto, a basso livello sonoro, dovete agire sul trimmer fino ad ottenere il miglior suono possibile.

Ripeto, questo tipo di taratura è necessaria esclusivamente se utilizzate transistor di marca ignota o dalle caratteristiche elettriche molto diverse dai Bd139-Bd140, usati nel progetto, in caso contrario è sufficiente posizionare a metà corsa il trimmer.

figura 6 - Schema di Montaggio Ampli per Cuffia.

Per quanto riguarda le prestazioni possiamo solo assicurare che la dinamica è notevolissima. Su un impedenza di 32 Ohm la tensione utile misurata in uscita è di ben 26 Vpp che ci garantisce il massimo della dinamica possibile su qualsiasi tipo di cuffia.

La risposta in frequenza è estremamente lineare tra 10Hz e 20kHz, com'è possibile vedere nella figura 5. Ciò conferisce un responso, in gamma bassa, pulito e potente, una gamma alta e media frizzante e cristallina e tale da conferire alla scena musicale un ottima spazialità.

Per quanto concerne la componentistica c'è da rilevare che tutte le resistenze sono da 1/4 di W fatta eccezione per R9-R10 che debbono essere da 1 W. I condensatori elettrolitici debbono avere una tensione di lavoro di 35 V.

Il circuito è alimentato con una tensione duale di ± 15V che preleveremo dall'alimentatore del preamplificatore o in assenza di questi da un qualsiasi alimentatore stabilizzato che fornisca una tensione duale compresa tra ±9 V e ±16V.

Sull'ingresso di P1 collegheremo direttamente la fonte musicale che può essere fornita da un lettore di CD o da una piastra per nastri audio o da un tuner. Sulla sua uscita possiamo collegare qualsiasi tipo di cuffia, sia essa ad alta che a bassa impedenza. Ovviamente tanto migliore sarà il trasduttore acustico tanto migliore sarà la dinamica espressa dal nostro amplificatore per cuffia.

12° satellite ASTRA

Lanciato il 16 giugno 2001

REDAZIONALE

ASTRA 2C è il dodicesimo satellite della flotta ASTRA e, grazie alla propria area di copertura e alla flessibilità nella combinazione delle frequenze uplink e downlink, lo spacecraft (veicolo spaziale) è compatibile con tutte le operazioni nelle posizioni orbitali SES di 19,2° Est e 28,2° Ovest. ASTRA 2C integra perfettamente il piano di protezione completa intersatellitare di SES in entrambe le posizioni orbitali.

Costruito in California dalla Boeing Satellite Systems, ASTRA 2C è uno spacecraft di tipo BBS 601 HP (HP = High Power) con una durata di vita di 15 anni. Lo spacecraft fornirà 32 transponder nei primi 5 anni (28 in seguito) offrendo una copertura paneuropea.

SES

Il Gruppo SES gestisce una rete di servizi satellitari, che copre tutto il mondo e consente agli utenti di effettuare comunicazioni a banda larga senza giunzioni. Con sede in Lussemburgo, la Société Européenne des Satellites S.A. (quotata alla Borsa lussemburghese, simbolo: SES; e alla Borsa di Francoforte, simbolo: SDSL) è l'operatore di ASTRA, il primo sistema satellitare direct-to-home d'Europa, e un'azionista strategico nelle principali operazioni satellitari come; AsiaSat (34,10%), NSAB in Scandinavia (50%), e Star One in America Latina (19,99%).

SES Global diventerà il primo fornitore di servizi satellitari a banda larga mondiale con una flotta combinata di 28 satelliti: 11 di ASTRA, 17 Americom e 13 acquisiti attraverso la partnership e investimenti (3 AsiaSat, 3 SIRIUS, 5 Brasilsat, e altri 2 attraverso l'acquisizione di Americom in America Latina e Asia). La flotta globale di SES apporterà quindi una connettività globale.

Americom gestisce 13 satelliti nel Nord America e 4 satelliti transoceanici e raggiunge circa 115 milioni di utenti. NSAB opera attraverso il satellite SIRIUS e fornisce servizi

multimediali e audiovisivi in oltre 5 milioni di case nei paesi del nord ed est Europa. AsiaSat è il migliore sistema satellitare nella zona dell'Asia Pacifica e raggiunge oltre 80 milioni di famiglie con più di 300 milioni di telespettatori. Star One si serve di Brasilsat, la più grande flotta satellitare dell'America Latina. I canali audiovideo di Brasilsat sono ricevuti da oltre 7 milioni di famiglie brasiliane.

Il core business di SES è fondato su ASTRA, il principale sistema satellitare europeo direct-to-home. ASTRA trasmette attraverso canale analogico e digitale a più di 1000 televisioni e canali radiofonici, come ad esempio, servizi Internet e multimediali e raggiunge più di 87 milioni di case in Europa. Sono in costruzione due satelliti ASTRA, il cui lancio è atteso nella prima metà del 2002.

SES Multimediale gestisce la piattaforma ASTRA-NET, permettendo ai fornitori di servizi contenuti di trasmettere i dati direttamente, via satellite ai personal computer nelle aziende e nelle case.

SES è il primo operatore satellitare europeo a commercializzare frequenze in banda Ka per il proprio sistema interattivo a banda larga ASTRA, il sistema con canale di ritorno basato su DVB-RCS per applicazioni satellitari interattive. Inoltre SES sta ampliando il proprio coinvolgimento diretto nel settore multimediale attraverso partnership, joint ventures e investimenti diretti.

Nel 2000 SES ha registrato entrate per un valore di 835,9 milioni di EURo, EBITDA di 708,7 milioni di EURO e un utile di 516,6 milioni di Euro con un margine di EBITDA dell'84,8%. SES conta 426 dipendenti (inclusa AsiaSat). Il fondo contrattuale ammonta a 4,6 miliardi di EURO.

Per ulteriori informazioni riguardo SES Group, i propri partner e GE Americom: www.ses-astra.com; www.nsab.se; www.asisat.com; www.starone.com.br e www.geamericom.com

ALIMENTATORE AUTONOMO PER AUTORADIO

Valter Narcisi

Realizzazione pratica di un alimentatore per autoradio con la possibilità di allaccio di una batteria in tampone per renderlo completamente autonomo.

La mia passione per la musica non è un mistero per i miei amici e se a questa uniamo quella per l'elettronica si fa presto a comprendere come mai venga chiamato in causa ogni qualvolta si presenti un malfunzionamento nei loro preziosi strumenti di riproduzione sonora, spesso pure con visite a domicilio.

È stato così che, forse per caso o forse no, mi sono ritrovato a dover riparare, o almeno a tentare di farlo, una serie assai numerosa di autoradio, così numerosa da indurmi a rispolverare una vecchia idea: realizzare un alimentatore in grado di far funzionare in piena autonomia, anche senza allacciamento alla rete elettrica, la nostra recalcitrante autoradio.

Foto 1

figura 1 – Schema elettrico dell'alimentatore per autoradio.

C1 = 47nF
C2÷C5 = 22nF
C6 = 2200µF/35V
C7 = 1000µF/35V
C8 = 330nF
C9 = C10 = 100nF
C11 = 470µF
R1 = 3,3Ω
R2 = 1kΩ
R3 = 2kΩ
P1 = 1kΩ
D1÷D3 = Diodo 1N5407 (3A)
Dl1 = LED rosso 5mm (On/Off)
F1 = fusibile 250mA
F2 = fusibile 8A rapido
J1÷J3 = connettore 2 poli
S1 = interruttore On/Off
T1 = trasformatore 15Vca-2A
B1 = Ponte KBL04 (5A – 400V)
U1 = L7812T o LM7812CT o F7812KC (Stabil. 1,5A)
Opzionale = dissipatore TO-3 (vedi testo e figura 2)

È ovvio che una tale realizzazione può essere molto utile anche nel caso si voglia ridare vita alla vecchia autoradio chiusa in soffitta e rallegrare così la nostra casa in campagna, un pic-nic in compagnia di amici, etc.

Il nostro alimentatore, dunque, consente il funzionamento dell'autoradio in piena autonomia, nelle più disparate situazioni, assicurando sempre una ottima potenza grazie alla batteria in tampone.

Lo Schema Elettrico dell'Alimentatore

L'alimentatore, del quale è riportato lo schema elettrico in figura 1, è stato progettato per eliminare il più possibile i disturbi causati dall'esterno e, nello stesso tempo, assicurare una tensione superstabilizzata (grazie anche alla batteria in tampone) e priva di ronzii.

La disposizione componenti di questo circuito è riportata in figura 2.

Al connettore **J1** va inserito il cavo della **rete a 220Vca** (Attenzione, dunque...!) mentre al connettore **S1** va applicato un **interruttore**. Il fusibile F1 è dotato di opportuna copertura plastica per rendere sicura la sua eventuale sostituzione anche in presenza di corrente (vedi Foto 1).

Al connettore T1 va allacciato il trasformatore (morsetti **1-2 verso il primario** a 220Vca e **morsetti 3-4 verso il secondario**): attenzione a non invertire le connessioni...!

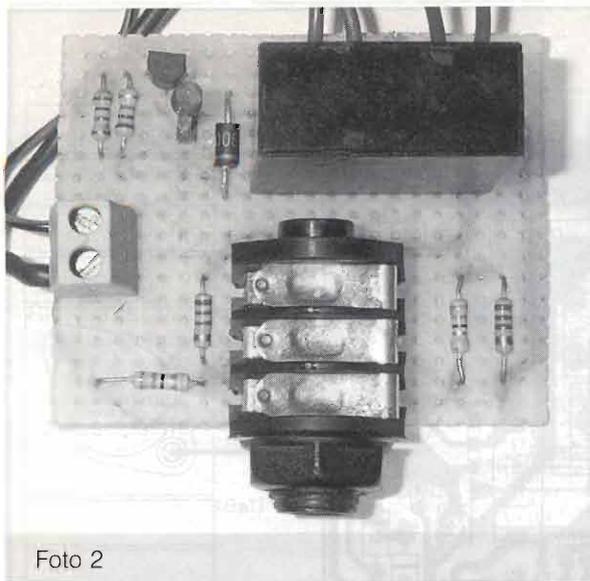
Ho utilizzato un trasformatore da 15Vca, 2A la cui tensione sul secondario, dopo essere stata stabilizzata da B1 e livellata da 2 grossi condensatori elettrolitici, risulta di circa 21Vcc.

Questa tensione viene applicata direttamente ad uno stabilizzatore tipo L7812T (sostituibile con il tipo 7812K), in contenitore TO3, che ci assicura una corrente in uscita di 1,5A su una tensione di 12Vcc.

Il diodo Led DL1 funge da spia quando il circuito è sotto tensione di rete: la sua accensione indica, inoltre, che la batteria in tampone viene correttamente caricata.

Il **trimmer P1** è utile in fase di **taratura** che va fatta con un voltmetro inserito fra massa e pin TP1: la taratura è conclusa quando su TP1 sarà presente una tensione di circa **13,8Vcc**.

La batteria in tampone va inserita sul con-

Foto 2

nettore J3 e la circuiteria attorno allo stesso (Fusibile F2 e diodo D2) assicura una totale protezione contro l'eventuale inversione di polarità.

Il diodo D1, poi, evita di danneggiare lo stabilizzatore quando si alimenta il circuito solo con la batteria in tampone, situazione, questa, che può verificarsi sia quando l'apparato non è collegato alla rete elettrica sia quando, pur essendo collegato alla rete elettrica, l'interruttore S1 è in posizione OFF.

Quando l'alimentatore è allacciato alla rete, la batteria viene ricaricata assicurando nello stesso tempo, una certa corrente durante l'ascolto a volume sostenuto.

Quando l'alimentatore non è allacciato alla rete, tutta l'alimentazione dell'autoradio è affidata alla batteria stessa che garantisce, in ogni caso, una elevata stabilità anche a potenze elevate.

La batteria da 12 V - 6,5Ah è molto comune in quanto viene utilizzata negli impianti antifurto: consiglio di non utilizzare una capacità inferiore per non compromettere la buona resa dell'autoradio alle alte potenze.

Il contenitore andrà scelto in base alle diverse esigenze e alla grandezza degli altoparlanti che si vogliono utilizzare. L'apparato, comunque, consente anche l'allaccio di casse esterne tramite le prese Out DX e Out SX (vedi figura 5).

È importante ricordare, però, che applicando delle casse esterne **è consigliabile disconnettere gli altoparlanti interni** inserendo uno spinotto Jack nella presa cuffia: ciò è indispensabile per non abbassare troppo il carico ohmmico consentito alle uscite dello stereo (nella maggior parte dei casi il valore ohmmico degli altoparlanti da applicare alle uscite non deve essere inferiore ai 4Ω!).

Il contenitore va poi equipaggiato con una opportuna antenna esterna, come ad esempio quella usata dall'autore e visibile nella Foto 3.

Il montaggio del regolatore U1 è previsto direttamente su Circuito Stampato.

Questa soluzione è ottimale per chi ascolta la musica ad un **livello normale** (o come sottofondo): per gli amanti della potenza consiglio di montare il regolatore all'esterno sopra un buon dissipatore (ad esempio, quello utilizzato dall'autore, vedi Foto 1) e la sua grandezza dovrà, anche in questo caso, essere scelta in base al vostro livello medio di ascolto. Ad ogni modo, nella scelta di un dissipatore, è sempre meglio optare per la grandezza maggiore.

La batteria, se inserita, deve essere saldamente fissata dentro il contenitore (vedi Foto 4).

Lo Schema Elettrico del circuito per Cuffie Stereo

L'inserimento di una presa cuffia è possibile solo con quelle autoradio con uscita a 2 altoparlanti (SX e DX) e con il comune a massa.

Nella figura 4 è riportato lo schema elettri-

Foto 3

NB. Fissare il contenitore di U1 alla pista sottostante tramite vite e dado da 3 mm (Nel collegamento di U1 su C. S.)

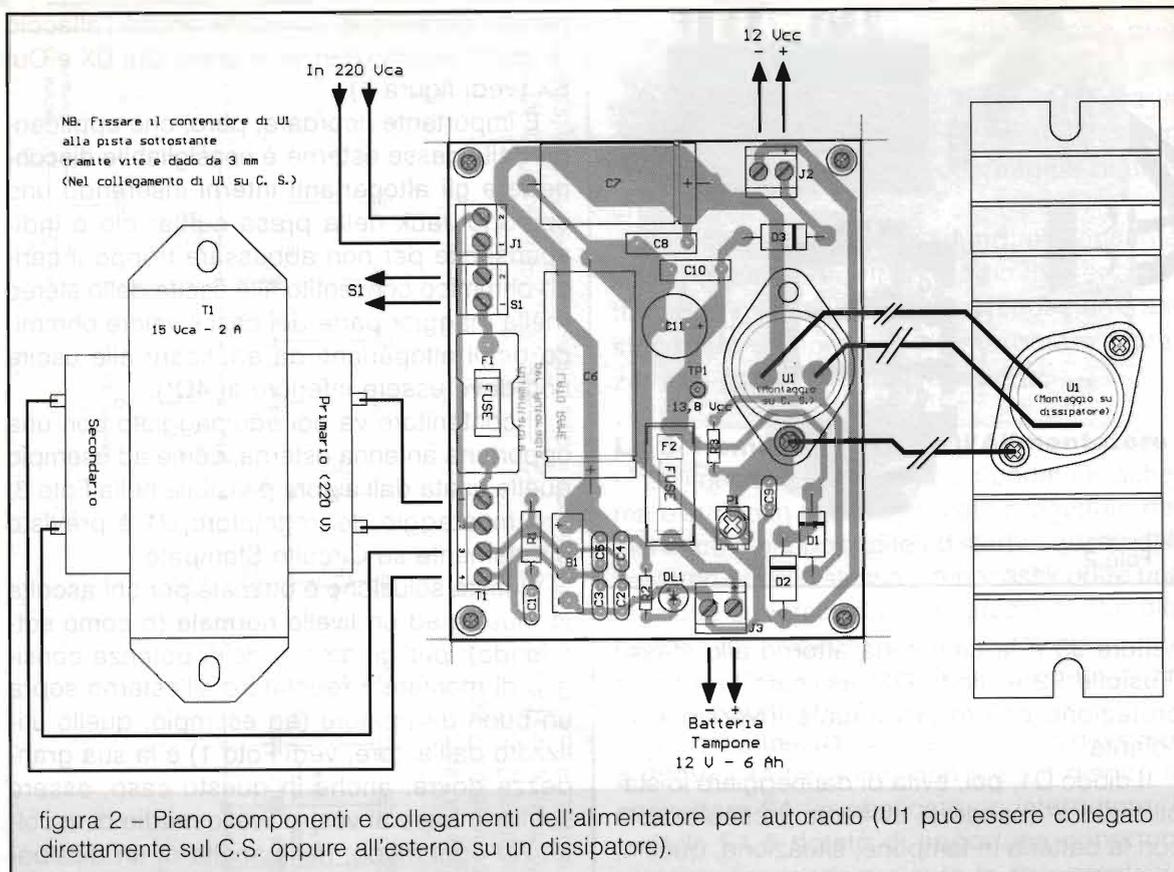



figura 2 – Piano componenti e collegamenti dell'alimentatore per autoradio (U1 può essere collegato direttamente sul C.S. oppure all'esterno su un dissipatore).

co mentre in figura 3 è visibile la disposizione dei componenti.

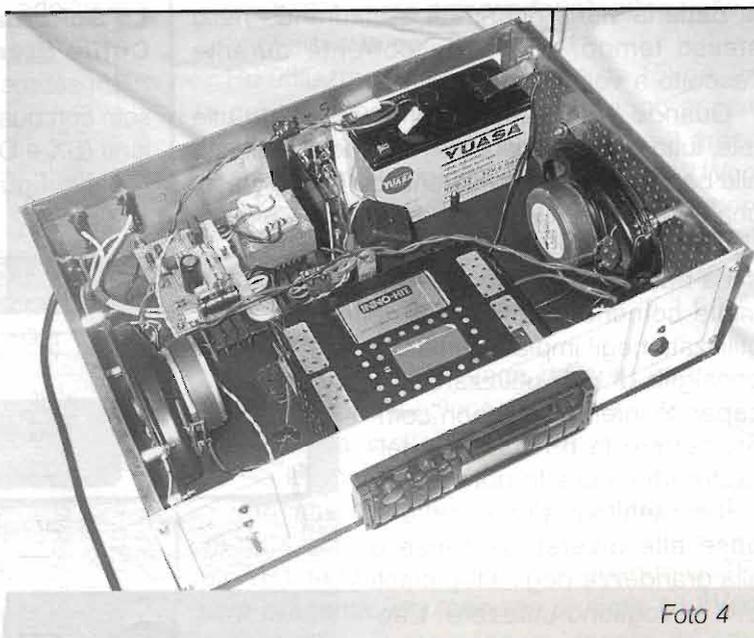
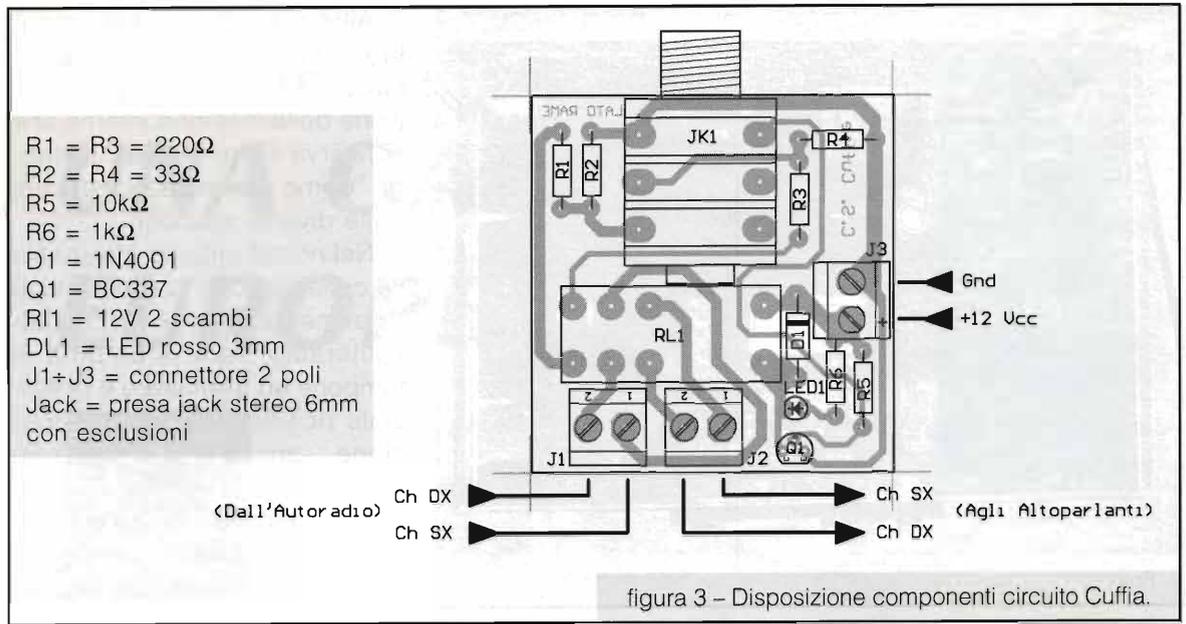
È indispensabile utilizzare uno Jack Stereo da 6 mm con contatti ad esclusione (vedi Foto 2): questo permette, grazie anche alla circuiteria utilizzata, di staccare automaticamente il collegamento delle casse non appena si inserisce lo spinotto delle cuffie.

Infatti, guardando lo schema di figura 4, il transistor che pilota il relè è, normalmente, in stato di interdizione avendo la sua base a massa.

In questo modo i due canali (Dx e Sx) provenienti dalla plancia dell'autoradio ed applicati al connettore J1, verranno inviati direttamente alle casse (vedi connettore J2) grazie ai contatti NC (Normalmente Chiusi) del relé a riposo.

Inserendo lo spinotto della cuffia, verrà staccato il collegamento di massa sulla base del transistor il quale, portandosi in

Foto 4

figura 3 – Disposizione componenti circuito Cuffia.

saturazione grazie a R5, ecciterà il relé.

I canali Dx e Sx provenienti dalla plancia verranno così deviati verso la presa cuffia e, tramite due adeguati partitori di tensione (R1-R2 e R3-R4), saranno portati ad un livello ottimale per l'ascolto in cuffia.

Il LED 1 viene acceso quando inseriremo lo spinotto della cuffia.

Per concludere

Nelle Foto 4 e 5 viene riportato il prototipo finale realizzato dall'autore.

È opportuno ricordare che il contenitore TO3 dello stabilizzatore va isolato se ne prevedete il montaggio sopra un dissipatore (che, ricordo, è fortemente consigliato per ascolti a volume sostenuto!).

Alcune autoradio hanno una uscita supplementare con un potenziale di +12Vcc presente solo ad apparecchio acceso (generalmente serve ad alimentare una eventuale antenna automatica): è possibile utilizzare questo filo per alimentare il circuito cuffia che, in questo modo, sarà sotto ten-

figura 4 – Schema elettrico del circuito per cuffie stereo.

Foto 5

Altre autoradio (quelle digitali) hanno, a volte, un ingresso supplementare per l'alimentazione della memoria interna che conserva i dati dei vari settaggi, come la memorizzazione delle diverse stazioni.

Nel nostro circuito questo filo va collegato con lo stesso cavo di alimentazione +12Vcc dell'autoradio: sarà la batteria in tampone ad assicurare il potenziale richiesto per questa funzione, anche ad autoradio spenta.

Guardando la Foto 3 è possibile notare che l'autore ha ricavato l'apertura dell'autoradio leggermente in basso rispetto al centro

sione solo ed esclusivamente ad autoradio accesa.

Inoltre, collegando a questo conduttore un LED ed una resistenza da 1,2kΩ, è possibile avere una indicazione visiva dell'accensione dell'autoradio.

del pannello. Questo perché, in futuro, il progetto potrebbe essere ampliato con qualche altro accessorio, come ad esempio, un Vu-Meter stereo a LED oppure un equalizzatore grafico.

Continuate a seguire E.F., dunque, e...Buon ascolto!

Il piacere di saperlo

UNA GALENA EUROPEA

Ivano Bonizzoni, IW2ADL

Pur ritenendo inutile ripercorrere la storia della radio a cristallo, in quanto già apparsa sulla nostra Rivista in più occasioni, voglio proporre o comunque porre l'attenzione su questa realizzazione che può farci rendere conto, nella nostra sofisticata era di elettronica super integrata, di come sia iniziata, in fondo non molti anni fa, l'avventura del radioascolto nonchè delle difficoltà che hanno dovuto superare i nostri nonni (che in mancanza di componentistica idonea dovevano autocostruirsela), e..., avendo un po' di buona volontà, tutti potranno ripeterla come piacevole esperienza anche perché, come accade per tutte le odierne scatole di montaggio,

Ricevitore a galena con bobina spagnola ULTRASON.

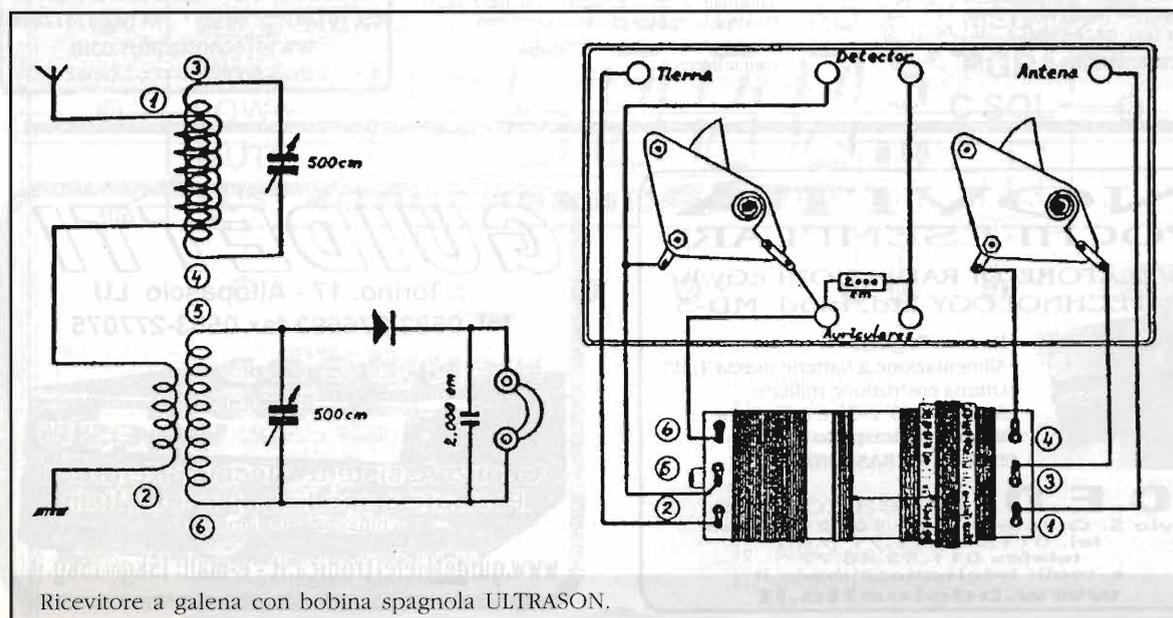



Foto della mia realizzazione.

è possibile reperire tutti i componenti, pannello di bakelite compreso, ed il look finale è degno di una radio d'epoca!

Infatti i componenti necessari , in particolare la Bobina (preavvolta) Ultrason, li ho reperiti tramite il caro amico Jaume Terricabras (Catalano tutto d'un pezzo), segretario dell'associazione spagnola dei collezionisti di radio A.C.A.R. oltre che appassionato Radioamatore (EA3 FFP), realmente un esperto di ricevitori a cristallo. Ciò non toglie che anche su Internet è possibile reperire analoghe "scatole" in genere Inglesi od Americane e basta partire dal sito di Elettronica Flash!

Gli schemi elettrico e pratico sono autospieganti, la validità sta tutta nella bobina Ultrason che permette una buona selettività del ricevitore, dato che si basa su uno schema di principio del Tesla. Il circuito accordato sull'ingresso di antenna permette una preselezione ed esalta la selettività , la sintonia vera e propria è affidata al circuito oscillante facente capo ai morsetti 5 e 6. Una volta assemblato il tutto, si consiglia di collegare una buona antenna (da 25 a 50 metri di filo) nonché di effettuare un buon collegamento di terra.

DESCRIZIONE DEI COMANDI

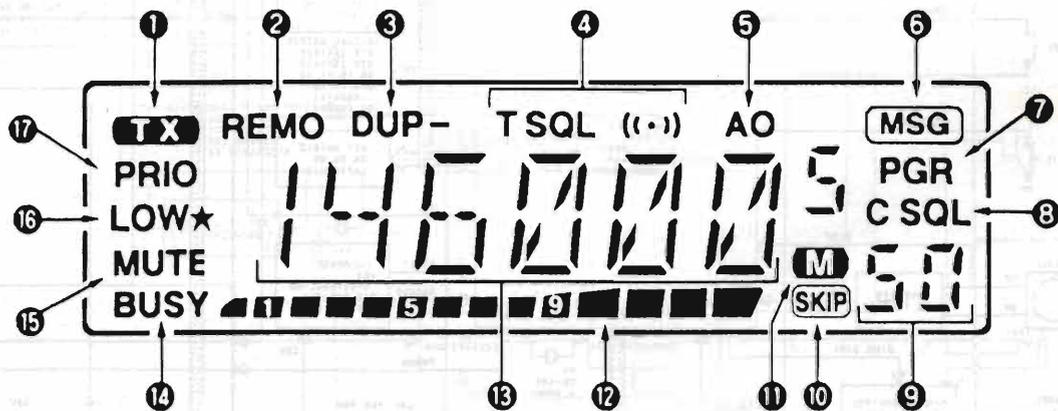
Display delle funzioni

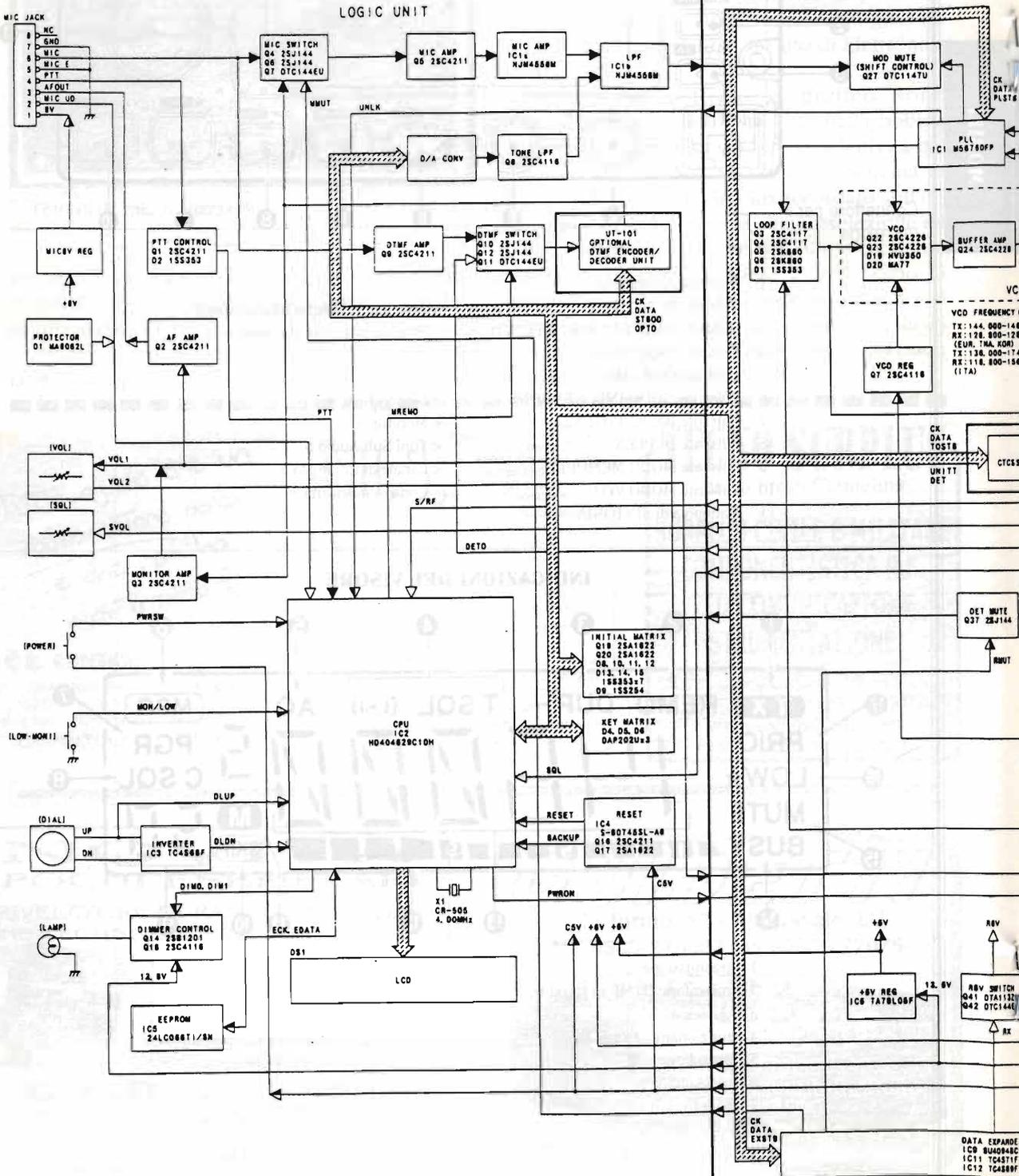
POWER · SCAN · PG/CS · SQL · VOL · SET · LOW · DUP · M CALL · V MHz PRIO

ICOM FM TRANSCEIVER IC-2000

Connettore per il microfono

1	Pulsante Accensione	
2	Pulsante SCANSIONE	< Attivazione Display Alfanumerico >
3	Pulsante PAGER / CODE SQUELCH	< Programmazione Memorie >
4	Controllo SQUELCH	
5	Controllo VOLUME	
6	Pulsante MODO IMPOSTAZIONE	< Blocco Tasti >
7	Pulsante BASSA POTENZA	< Monitor >
8	Pulsante DUPLEX	< Toni Sub-Audio >
9	Pulsante MODO MEMORIA	< Canale di Chiamata >
10	Pulsante MODO VFO	< Controllo Priorità >
11	Manopola di SINTONIA	

INDICAZIONI DEL VISORE

1 trasmissione
2 microfono DTMF in stand-by
3 duplex
4 funzionamento con toni
5 Auto Power Off
6 messaggio
7 pager
8 code squelch
9 numero memoria
10 funzione Skip
11 modo Memoria
12 strumento indicatore a barre
13 frequenza operativa
14 busy
15 funzione Muting
16 bassa potenza RF
17 controllo prioritario

Le pagine IV, V, VI e VII riguardanti lo schema elettrico di questo apparato sono disponibili al prezzo di Lire 5000 (Lire 3000 per gli abbonati) spese di spedizione comprese (vedi NOTE GENERALI pag. XX-XX I). RICHIEDETELE direttamente a: IK2JSC - Cas. Post. 18 - 46038 Frassino Mantovano (MN).

A BLOCCHI

MAIN UNIT
CHASSIS
COVER
FREQUENCY (MHz)
TX/RX: 144. 000-146. 000 (EUR, THA, KOR)
TX/RX: 136. 000-174. 000 (ITA)
TX: 140. 000-150. 000
RX: 118. 000-174. 000 (USA)
TX/RX: 144. 000-148. 000 (AUS)
TX: 140. 000-150. 000
RX: 136. 000-174. 000 (SEA)
X1 CR-489 12. 8MHz
REF OSC Q1 2SC4116 Q2 2SC4403
APC Q13 2SA1824
APC CONTROL Q16 2SC4211 Q17 DTC144EU D6 MA8043L
APC AMP IC3a μPC358GR
POWER CONTROL Q14, Q15 DTC144EUx2
LP1, LP2
(ANT)
Lo AMP Q25 2SC4228 Q26 2SC4226
LPF
Lo SW D2 MA882
PRE DRIVE Q11 2SC2954
DRIVE Q4 MA133 Q12 2SC2954 D5 1SS363
PA IC2 SC-1091 (IC-2000H) SC-1005 (IC-2000)
TX/RX SWITCH D7 M1407 D16, D17 M1809x2
APC DET D8, D9 MA742x2
HV
VCO
Lo FREQUENCY (MHz)
RX: 126. 800-128. 800 (EUR, THA, KOR)
RX: 118. 600-156. 800 (ITA, USA, SEA)
RX: 126. 800-130. 800 (AUS)
TX: 140. 000-150. 000
RX: 118. 800-156. 800
(USA, SEA)
TX: 144. 000-148. 000
RX: 126. 800-130. 800
(AUS)
Lo
1st MIXER Q18 3SK184
BPF D10, D13, D31 HVU350x3
RF AMP Q20 3SK166
BPF D14 HVU350
TUNE CONTROL Q8 2SK880
UT-85 OPTIONAL CTCSS ENCODER/DECODER UNIT
AF FILTER Q32 2SC4211 Q33 2SC4211
AF SWITCH Q30 2SJ144 Q31 DTC144EU
NOISE FILTER
NOISE DET D26 MA742 Q48 2SC4116
2nd MIXER, OSC, IF AMP, FMDET, SDET, NOISE AMP, SQL SWITCH, AF FILTER IC4 MC3372VM D22 MA8062L X3 CDB455C18
IF AMP Q19 2SC4226 D16 MA742
CRYSTAL FILTER FI1 FL-20T
17. 2MHz
CERAMIC FILTER FI2 CFU455E2
X2 CR-477 16. 745MHz
(SP)
AF MUTE Q40 2SC4213
AF AMP IC8 TA7252AP
AMUT
13. 8V
(EXT SP)
T8V
+8V
T8V SWITCH Q9 2SA1734 Q10 DTC144EU
TX
+8V REG IC5 TA78M08F
13. 8V
+5V REG IC7 AN8009M
13. 8V REG Q38 2SC4684 Q39 1MD6
HV
PWRON
(DC IN)
C5V REG IC10 TA78L05F D28 1SS353
RX
TX
COMMON
DATA BUS

ELETTRONICA FLASH

Scheda

Apparati Radioamatoriali & Co.

A cura di Sergio (IK2JSC) ed Emanuele Goldoni

RTX	IC-02
VHF	I

ICOM
IC 2000 H

MOBILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Gamma di Frequenza	rx	118.000 - 173.995 MHz
	tx	144.000 - 147.995 MHz
Incrementi di sintonia		5, 10, 12.5, 15, 20, 30, 50 kHz
Emissione		FM
Shift		programmabile
Memorie		60
Tensione di alimentazione esterna		13,8 V
Corrente assorbita ricezione		1 A max
Corrente assorbita trasmissione		10,5 A max
Dimensioni		50 x 150 x 151 mm
Peso		1,2 kg
Strumento		a barre su display
Indicazioni dello strumento		intensità di campo e potenza relativa

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono	tipo	a condensatore
	impedenza	600 Ω
Modulazione		a reattanza
Massima deviazione di frequenza		± 5 kHz
Soppressione delle spurie		- 60 dB
Potenza RF		50 W max
Impedenza d'uscita		50 Ω sbilanciati
Tono di chiamata		1750 Hz

SEZIONE RICEVENTE

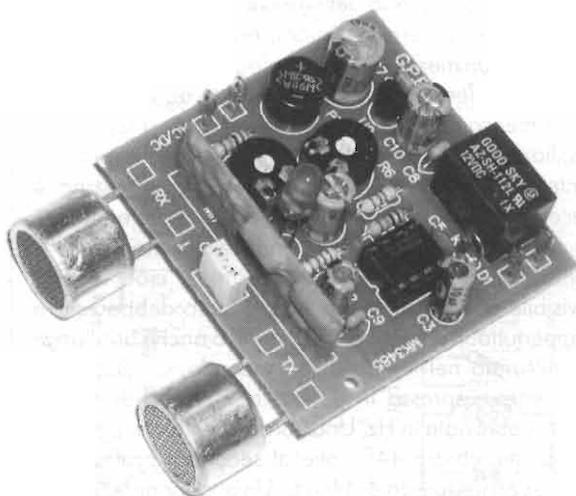
Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	17,2 MHz/455 kHz
Sensibilità	0,18 µV per 12 dB S/D
Selettività	6 dB a 15 kHz, 60 dB a 30 kHz
Reiezione alle spurie	> 60 dB
Potenza d'uscita audio	> 2,4 W
Impedenza d'uscita audio	8 Ω
Distorsione	10 %

NOTE

Selezione della potenza RF Out a tre livelli - Predisposto per unità DTMF Encoder con microfono opzionale HM-95/A - Predisposto per unità TONE SQUELCH (UT-85) - Funzione SET per la personalizzazione delle funzioni - Display indicatore delle funzioni alfanumerico (illuminato) - Possibilità di scansione in varie modalità - Possibilità di espansione di frequenza per l'ascolto in banda aereonautica (AM) - Predisposto per unità PAGER e CODE SQUELCH (UT 101) - Distribuito da MARCUCCI (MI).

MK3485

RADAR ad ultrasuoni polifunzione

a cura di GPE Kit

È vero che con balene, delfini e pipistrelli Madre Natura è arrivata prima, ma noi mammiferi superiori abbiamo il merito di aver copiato l'idea e averla messa in atto con l'elettronica: per diffondere un fascio di ultrasuoni e scoprire il movimento di un corpo in un ambiente chiuso, non dobbiamo far altro che prendere il saldatore ed assemblare un buon kit...

Amenità a parte, l'idea di utilizzare gli ultrasuoni come semplice mezzo di esplorazione dell'ambiente è molto gettonata in natura. Nel mondo subacqueo, balene e delfini localizzano il cibo e i pericoli emettendo impulsi sonori a frequenza non udibile dall'orecchio umano. In superficie, moltissime specie di pipistrelli, diffuse in gran parte del globo dove il clima non è troppo freddo, emettono suoni ad alta frequenza al solo scopo di scandagliare l'ambiente ed orientarsi, con incredibile precisione, anche nella completa oscurità. Il fenomeno fisico che permette di "vedere" per mezzo dei suoni è noto: le onde sonore si propagano nell'ambiente, rimbalzano sugli ostacoli solidi, e quindi tornano alla sorgente in forma di echi.

Con l'attenta valutazione delle caratteristiche di ciò che viene emesso e ciò che viene riascoltato, si può ottenere una sorta di "mappa acustica" dell'area intorno al punto d'origine dei suoni. L'idea funziona perché le onde sonore viaggiano, nei solidi, nei liquidi e nei gas, a velocità dipendente da parametri facilmente valutabili, tipo la densità, la pressione, la temperatura. Nell'aria, ad esempio, le onde sonore si propagano alla velocità media di 340 metri al secondo, mentre nell'acqua, a dispetto di ciò che si potrebbe immaginare, corrono molto di più, anche a 1230m/sec. Per conoscere la distanza di un ostacolo, quindi, è sufficiente valutare le caratteristiche del mezzo fisico in cui le onde sonore si propagano, e poi misurare il tempo che intercorre fra l'emissione del segnale e l'ascolto della relativa eco. Le cifre ottenute vanno poi divise per due, perché il tragitto compiuto è sempre di andata e ritorno. In natura tali compiti appaiono facili, poiché millenni d'evoluzione hanno sviluppato meccanismi biologici praticamente perfetti. Le balene, ad esempio, emettono e ascoltano segnali sonori con frequenze fino a 200.000 vibrazioni al secondo, con le quali riescono a fotografare, o meglio "audiografare", l'ambiente in cui si muovono. Le macchine costruite dall'uomo non arrivano ancora a tanto, anche perché le informazioni da esse fornite devono essere interpretate secondo criteri che noi non portiamo impressi nel nostro DNA.

È un po' lo stesso discorso che si può fare paragonando l'azione del camminare con quella di guidare un'automobile: la prima possiamo compierla già a pochi mesi di vita, perché ormai è una prerogativa innata della nostra specie; la seconda richiede conoscenze e abilità che vanno acquisite con lo studio e con la pratica, possibilmente a sedici o diciotto anni. Ciò detto, lasciamo da parte la biologia e dedichiamoci alla fisica, discutendo a grandi linee le caratteristiche dei suoni e soprattutto degli ultrasuoni.

Senza tirare in ballo formule e dimostrazioni scienti-

fiche, un suono si può definire come una serie di onde meccaniche, ovvero vibrazioni, prodotte e propagate attraverso un mezzo fisico. L'analogia con le onde radio è possibile, fermo restando che queste non sono fenomeni meccanici ma "movimenti virtuali", intesi come oscillazioni del campo elettromagnetico che permea l'intero universo. In soldoni, per avere un suono è necessario qualcosa di tangibile da spostare e mettere in vibrazione; per avere un'onda elettromagnetica è sufficiente il cosiddetto *etere cosmico*, cioè il nulla invisibile e intangibile che supponiamo debba essere dappertutto. Il numero di vibrazioni, o anche oscillazioni, misurato nel tempo di un secondo, costituisce la frequenza, espressa in genere con l'unità di misura hertz, abbreviata in Hz. Una corda di chitarra, pizzicata e lasciata vibrare 440 volte al secondo, produce un suono con frequenza di 440 Hz. Un altoparlante speciale di piccole dimensioni, opportunamente pilotato da un segnale elettrico, può produrre un suono con frequenza di 40.000 Hz. Entrambi gli esempi danno luogo a suoni, intesi come vibrazioni delle molecole dell'aria, ma mentre l'uno è ben percepibile come sensazione sonora, l'altro non viene rilevato dal nostro apparato uditivo, perché la frequenza cade oltre, cioè *ultra*, il limite biologico del nostro orecchio.

La gamma che in genere si considera percepibile dagli esseri umani va da 20 a 20.000 Hz, ma è noto che fra i tanti dispiaceri dell'invecchiamento è compresa anche una discesa progressiva della soglia superiore dell'udito, fino a 12.000 Hz o anche meno. Molti animali, ad esempio il cane, hanno un orecchio più "brillante" del nostro, e possono percepire suoni che per noi sono inudibili.

Il comportamento fisico di un'onda sonora è in certi versi comparabile a quello di una palla da biliardo: in presenza di un ostacolo solido, cioè di una sponda, si verifica un rimbalzo verso una direzione che può essere prevista secondo le leggi fisiche che ne regolano il moto.

Se la palla arriva perpendicolare alla sponda, si può essere certi che tornerà indietro verso il punto d'origine; mentre se arriva angolata, ripartirà verso un punto diverso dall'origine.

Il pipistrello in volo conta proprio su tale fenomeno: invia un segnale sonoro davanti a sé, e contemporaneamente ascolta gli echi derivanti dal rimbalzo delle onde sugli ostacoli circostanti, siano essi rami, lampioni o insetti in volo. Nel corso dell'evoluzione, l'animaletto ha imparato a riconoscere come diversa l'eco di un tronco d'albero, equivalente a una tremenda capocciata molto dolorosa, da quella di una farfalla notturna, corrispondente ad un invito a cena gratuito presso un ristorante di lusso.

Il nostro dispositivo elettronico MK3485 non è in grado di arrivare a tanto, ma per scoprire se davanti al sensore c'è un oggetto o una persona in movimento, al fine di azionare un allarme, una macchina utensile o una porta basculante, è abile almeno quanto un *Lasiurus Borealis*, meglio noto come pipistrello rosso del Canada.

OCCHIO... ALLE ORECCHIE

Il titolo di questo paragrafo non deve far pensare che gli ultrasuoni emessi dal nostro circuito possano in qualche modo recar danno ai timpani, ma piuttosto che l'utilizzo pratico renda possibile una forma rudimentale di visione, caratteristica specifica dell'occhio. Il principio della cosiddetta *ecolocazione* prevede infatti un emettitore e un ricevitore di segnali sonori, attivati a turno o simultaneamente per ottenere una sorta di "immagine acustica" dell'ambiente circostante. Il circuito MK3485 si basa proprio sul concetto dell'ecolocazione, e prevede un trasduttore ultrasonico emittente, in breve TX, e un analogo elemento ricevente, in breve RX. I due dispositivi si trovano uno di fianco all'altro a breve distanza, entrambi rivolti nella stessa direzione, come i fari anteriori di un'automobile. Quando TX invia una serie di onde sonore verso l'esterno, RX non è in grado di captarle direttamente, poiché il cono di luce, o meglio, di "voce", parte stretto e si allarga più avanti. RX è invece molto sensibile alle onde che ritornano indietro dopo aver incontrato un ostacolo, perché in tal caso viene colpito proprio di fronte, con il giusto angolo d'incidenza.

Per sapere se lo spazio davanti alla coppia di trasduttori è libero, basta guardare se RX è interessato oppure no da un segnale, in quanto se non c'è segnale, vuol dire che l'emissione di TX non è rimbalzata indietro, perdendosi gradualmente nell'aria. In presenza di una superficie in grado di riflettere le onde sonore, prima o poi si verifica un'eco, a patto che il segnale sia sufficientemente intenso da riuscire a compiere il percorso di andata e ritorno senza affievolirsi troppo. La rilevazione del movimento richiede un passo in più, e cioè il confronto dell'immagine sonora attuale con quella rilevata un istante prima. Il circuito ricorda in qualche modo l'entità degli echi, e quando ne vede due consecutivi molto diversi, stabilisce che qualcosa, davanti al sensore, ha cambiato posizione.

Un apposito trimmer permette di selezionare il grado di diversità che gli echi devono mostrare per essere considerati indice di movimento in corso, al fine di adattare la risposta del sistema a differenti condizioni d'utilizzo. Un secondo punto di regolazione stabilisce la durata delle segnalazioni di "ostacolo rilevato", consistenti nella pronta chiusura del contatto di un relè. Detto ciò, è facile intuire che il circuito MK3485 si presta a moltissime applicazioni nel settore degli automatismi.

Qualche esempio? Controllo di porte scorrevoli; rilevazione di oggetti mancanti sopra un nastro trasportatore; monitoraggio ambientale di aree riservate; sem-

plice "radar volumetrico" per allarmi antifurto, tanto in ambienti domestici quanto a bordo di veicoli e natanti.

LO SCHEMA ELETTRICO

A dispetto delle notevoli possibilità appena discusse, il circuito del sensore di movimento ad ultrasuoni si presenta semplice e prontamente comprensibile. I trasduttori del segnale ultrasonico sono indicati come rettangoli con a fianco le scritte RX (ricevitore) e TX (emettitore).

Le funzioni principali del sistema sono svolte all'interno del rettangolo MI1, un modulo ibrido US40-AS di fabbricazione Aurel. I pin 14 e 15 di MI1 pilotano direttamente il trasduttore TX, allo scopo di emettere nell'ambiente un segnale sonoro a circa 40.000 Hz. I contatti 1 e 2, sempre di MI1, acquisiscono gli echi attraverso il trasduttore RX, senza bisogno di amplificatori esterni, reti di adattamento o altro. Il trimmer R1 e il resistore R2, collegati fra il pin 6 di MI1 e la massa, determinano la soglia di valutazione dei segnali riflessi, ovvero, in pratica, la sensibilità del circuito nei confronti del movimento degli oggetti nell'area controllata.

Quando R1 è impostato per la minima resistenza, il sistema ignora gli echi deboli, e quindi reagisce prevalentemente agli oggetti vicini. Quando R1 è posizionato alla massima resistenza, il circuito risponde subito anche in presenza di oggetti lontani. In realtà, l'azione del trimmer influenza il guadagno di uno stadio interno con uscita al pin 7, ma grazie al condensatore C1, che propaga il segnale verso il vicino pin 8, il risultato pratico è l'impostazione della soglia al di sopra della quale scatta la segnalazione di movimento. Tale segnalazione, fornita dal modulo al proprio pin 10, manifesta nel circuito due azioni distinte: in primo luogo, illumina il LED rosso DL1 raggiunto via R4; in seconda istanza, comanda il monostabile U1, configurato con C4, R5, R6, per funzionare come timer da 1 a 120 secondi. Il resistore R3 e il condensatore C3 garantiscono che al momento dell'accensione venga imposta al chip U1 la condizione di reset, al fine di evitare inopportuni azionamenti casuali del relè pilotato dal pin 3.

A tale funzione contribuisce anche l'elettrolitico C2, applicato fra i pin 12 e 13 del modulo ibrido. L'intero circuito richiede due tensioni d'alimentazione: un +12, ottenuto per semplice rettificazione e filtraggio con il ponte PT1 e la capacità C6, e un +5 stabilizzato, gentilmente messo in atto dal regolatore U2 e dai filtri C10, C8 e C9.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito del sensore di movimento MK3485 trova posto in una piccola basetta monofaccia, presentata a fini di verifica nel disegno in scala unitaria di **figura 2**.

Gli oggetti da maneggiare sono pochi e ben

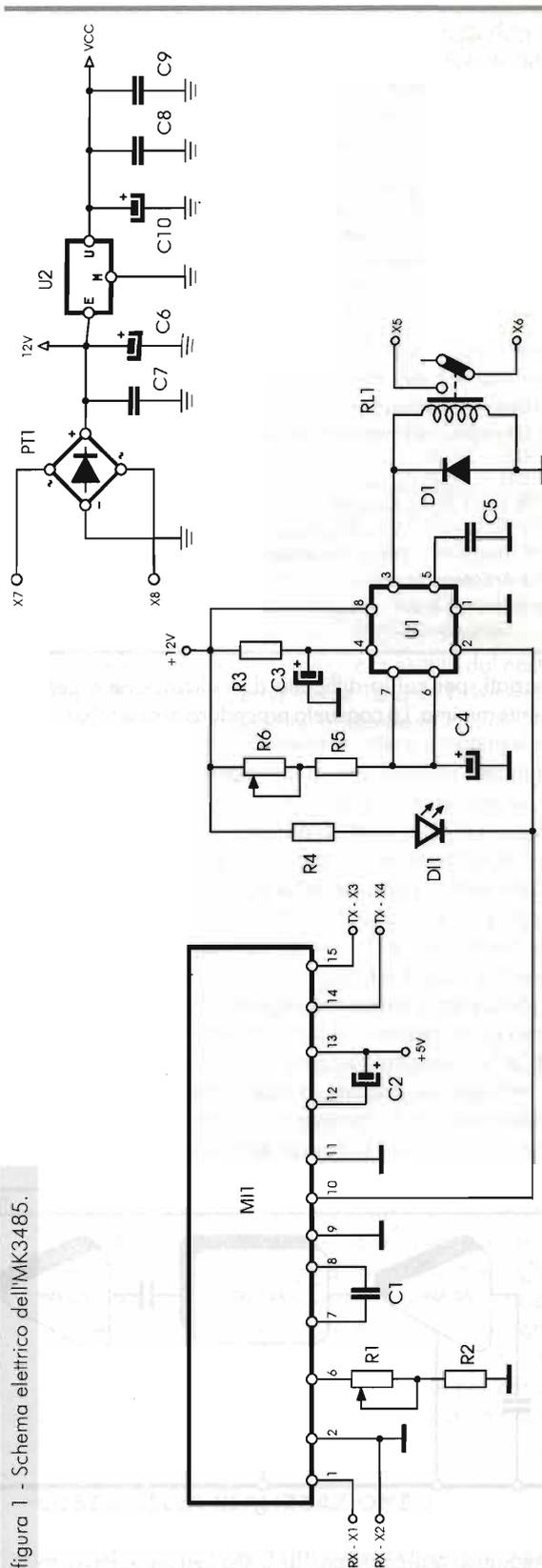



figura 1 - Schema elettrico dell'MK3485.

Tutti i resistori sono da 1/4 W al 5%
R1 = trimmer da 10 kΩ
R2=R3 = 10 kΩ
R4 = 1,5 kΩ
R5 = 4,7 kΩ
R6 = 1 MΩ trimmer
C1 = 470nF poliestere
C2=C3 = 10μF/16V elettrolitico
C4 = 100μF/16V elettrolitico
C5 = 10nF ceramico
C6 = 220μF/16V elettrolitico
C7=C8=C9 = 100nF multistrato
C10 = 22μF/16V elettrolitico
PT1 = ponte 1A
D1 = 1N4148
DL1 = LED rosso 5 mm
U1 = TLC 555 (versione CMOS)
U2 = 78L05
MI1 = US40-AS modulo ibrido
RL1 = 12V / 1 scambio
1 Trasduttore ultrasonico trasmittente
1 Trasduttore ultrasonico ricevente
4 Ancoraggi capofilo
1 Zoccolo 8 pin
1 Stampato MK3485

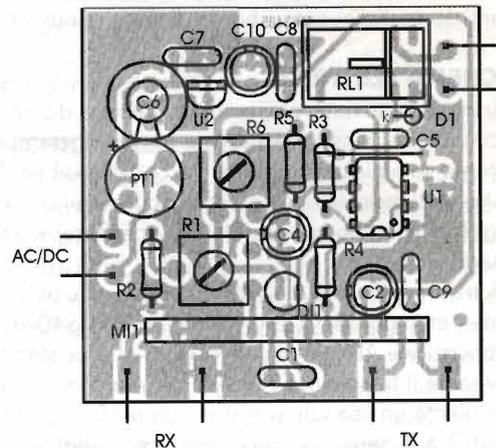



figura 2 - Piazzamento componenti dell'MK3485.

spaziati, per cui la difficoltà di realizzazione è certamente minima. La consueta procedura di assemblaggio vede al primo posto i resistori, in tutto quattro, e quindi i trimmer, soltanto due. Subito appresso entra in scena il ponticello in conduttore nudo appena sopra la sagoma di U1, i quattro terminali capofilo ai punti X5, 6, 7, 8, e i condensatori ceramici, poliestere e multistrato. Svolta buona parte del lavoro, ci si può dedicare agli elettrolitici, con ovvio rispetto della polarità suggerita dai segni "+" e "–", e ai semiconduttori semplici, ovvero PT1, D1 e DL1.

Anche qui è necessario seguire con scrupolo il giusto verso di connessione: il ponte mostra impressi i simboli "+" e "–", da orientare come in figura; il diodo, sistemato in verticale, va disposto in modo che il catodo (il lato evidenziato con la fascetta) finisca nel foro accanto alla lettera K; il LED, infine, deve andare con la parte smussata in direzione di R4. Ormai in vista del traguardo, restano da collocare il piccolo U2, con la parte piatta verso C7; lo zoccolo per U1, con la tacca a ridosso di C2 e C9; il relè RL1, a verso obbligato; e il modulo MI1, anch'esso fisicamente irreversibile. Il tocco finale prevede l'aggancio di U1 sul proprio supporto, ovviamente rispettando il verso suggerito dallo smusso, e la saldatura dei due trasduttori ultrasonici TX e RX.

Questi ultimi presentano una sigla relativamente strana, ma sono riconoscibili da un suffisso che lascia intendere al volo la destinazione: se compare una R, l'oggetto serve per ricevere; se compare una T o una X, l'elemento è riservato alla trasmissione. Per quanto riguarda la polarità è sufficiente osservare il punto di uscita dei terminali dall'involucro metallico: uno dei due è circondato da una corona di plastica colorata, ed è chiaramente il positivo; l'altro è in contatto diretto con la zona circostante, e quindi non può essere che la massa. Nei confronti del circuito, comunque, è sufficiente rispettare la polarità del solo RX, in quanto l'altro funziona indif-

figura 3 - Schema a blocchi del modulo ibrido MI1.

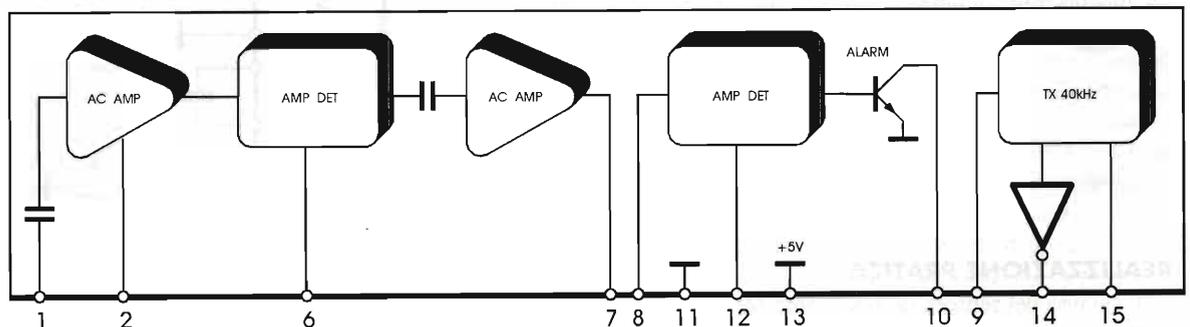
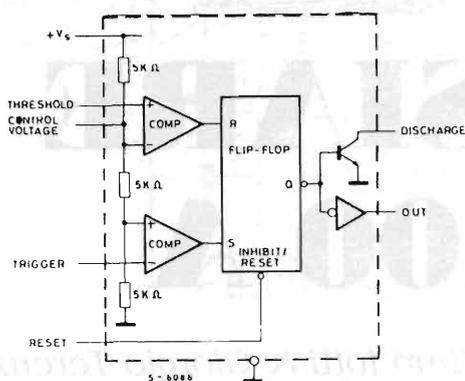



figura 4 - Schema a blocchi del 555.

ferentemente in entrambi i versi.

COLLAUDO E TARATURA

Verificare l'efficienza del sensore ultrasonico MK3485 è davvero elementare: dopo aver impostato i due trimmer a circa metà corsa, e aver procurato una fonte d'energia capace di fornire 9Vca o 12Vcc con almeno 100 mA, basta applicare tensione ai punti X7 e X8, quindi agitare una mano davanti ai trasduttori. Se tutto è in ordine, in capo a qualche istante si dovrebbe osservare l'accensione della spia e l'aggancio del relè, a riprova del fatto che gli ultrasuoni escono, rimbalzano sull'ostacolo, e sollecitano la risposta del sistema.

Ottenuta una prima conferma di funzionamento, è possibile procedere alla configurazione definitiva, consistente nello scegliere il raggio di rilevazione, agendo su R1, e la durata delle risposte, ritoccando il cursore di R6.

In questo caso un consiglio è poco e due son troppi, visto che le applicazioni sono tante e di solito fanno storia a sé. In ogni caso, come punto di partenza, si può procedere per tentativi nella semplice maniera seguente.

Sistemata la basetta in posizione appropriata, ad esempio sul bordo di un tavolo, si lascia scadere la segnalazione in corso, evitando di muoversi davanti ai trasduttori, finché RL1 cade a riposo. Conseguita la situazione di calma, si può camminare nella zona più lontana dell'area d'intervento, allo scopo di verificare se il circuito reagisce oppure no. Se il relè scatta, e desideriamo che scatti, non dobbiamo far nulla; se invece RL1 risponde, ma a noi interessa lasciare accessibile la zona in cui ci troviamo, è necessario ritoccare R1 per abbassare la sensibilità del sistema.

Con due o tre manovre "prova e correggi" come quella descritta, il sensore si comporterà nell'esatta maniera richiesta. Perfezionata la prima taratura, sarà possibile impostare il tempo di segnalazione, da 1 a 120 secondi, semplicemente ruotando il cursore di R6 fino ad ottenere l'intervallo desiderato.

Con questo è tutto, ma prima di chiudere, un paio di note a proposito dell'alimentazione e del comportamento in fase di prima messa in opera. Se prelevate i 12Vcc da un blocchetto a spina commerciale, controllate l'effettiva tensione d'uscita, perché alcuni modelli semplici dichiarano in etichetta 12V, ma in presenza di assorbimento modesto, come quello esibito dal nostro circuito, forniscono come niente 16 o 17V. Un simile incremento non è tale da recar danno al circuito, ma poiché costringe il chip U2 a maggior lavoro, quindi maggior surriscaldamento, non c'è motivo di esagerare. Discorso analogo se si applica una tensione alternata proveniente dal secondario di un trasformatore: in questo caso è d'obbligo fermarsi a 9 - 10V, perché la moltiplicazione per 1,41 introdotta dal ponte PT1 e dal filtro C6 è già sufficiente ad ottenere il giusto potenziale continuo all'ingresso di U2.

Per quanto riguarda la prima messa in opera, ricordate che il circuito mostra un piccolo intervallo di "sordità" durante il periodo di carica del C2, quindi non preoccupatevi se per qualche secondo, solo al momento dell'accensione, non rileverà gli ostacoli. Tale comportamento può addirittura rivelarsi utile, in un sistema antifurto, come funzione di "ritardo all'uscita": quando il proprietario attiva il circuito ed esce, ha modo di allontanarsi, anche passando vicino al sensore, senza pericolo di far scattare l'allarme. Insomma, per emulare i pipistrelli abbiamo ancora davanti un sacco di strada, ma per moltissime applicazioni quotidiane, tanto nel settore hobbistico quanto in ambito professionale, crediamo di aver fatto il possibile per conseguire un buon risultato tecnico insieme a un ottimo rapporto prezzo / prestazioni.

1	40kHz Rx input (1-5mV tip.)
2	Massa
3	N.U. (Non Usato)
4	N.U. (Non Usato)
5	N.U. (Non Usato)
6	Uscita detector DC
7	Uscita detector DC
8	Ingresso soglia detector
9	Disabilitazione oscillatore: 1=OFF
10	Uscita allarme: coll. aperto, 20mA max
11	Massa
12	Condensatore di ritardo (delay alarm)
13	+5V
14	Uscita 40kHz n°1
15	Uscita 40kHz n°2

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Tutto il materiale necessario al completo assemblaggio dell'MK 3485 come da lista componenti è reperibile a L.65.400 iva comp.

Antiche Radio
RADIO SIARE mod. 400 A

Settimo Iotti & Giorgio Terenzi

Si descrive il ricevitore Siare, mod. 400A, supereterodina a quattro valvole con circuito reflex, di produzione 1938-39.

Questo bell'esemplare di ricevitore anteguerra, venne acquistato per la collezione Iotti circa vent'anni fa e poi accantonato in attesa del restauro. Quando, recentemente, venne ripreso dal suo angolo polveroso per essere sottoposto al consueto intervento di revisone totale, si è constatato che , mentre il mobile si era conservato in perfetto stato, il circuito interno era stato abbondantemente manomesso da mani inesperte e sottoposto a obbrobriose manipolazioni, come l'inutile aggiunta di una quinta valvola.

Il restauro

La prima operazione doverosa, è stata quella di togliere i componenti successivamente aggiunti e ripristinare il circuito originale, seguendo lo schema tratto dal classico schemario Ravalico. Il risultato completamente negativo di questa operazione, ha indotto al confronto con altri schemi analoghi, e principalmente col Geloso mod. G. 40 A che monta le stesse valvole in circuito quasi identico.

Un attento esame ha rivelato degli errori nello schema che si era preso come guida, errori che riguardavano soprattutto i collegamenti sui piedini della valvola 6B7 e della 41, forse dovuti anche alla stampa imperfetta o alla copia difettosa. Sono risultati scambiati tra loro i collegamenti della griglia controllo e della griglia schermo in entrambe le valvole, ed inoltre i collegamenti con le resistenze di polarizzazione non risultavano ben chiari.

Dopo un'accurata e mirata revisione di tutti i collegamenti relativi ai due stadi, finalmente lo sforzo è stato adeguatamente premiato: sensibilità e selettività ottime e potenza sonora quasi eccessiva. La presa fono, alquanto anomala, è stata modificata come appare sullo schema; poiché non vi è la posizione apposita

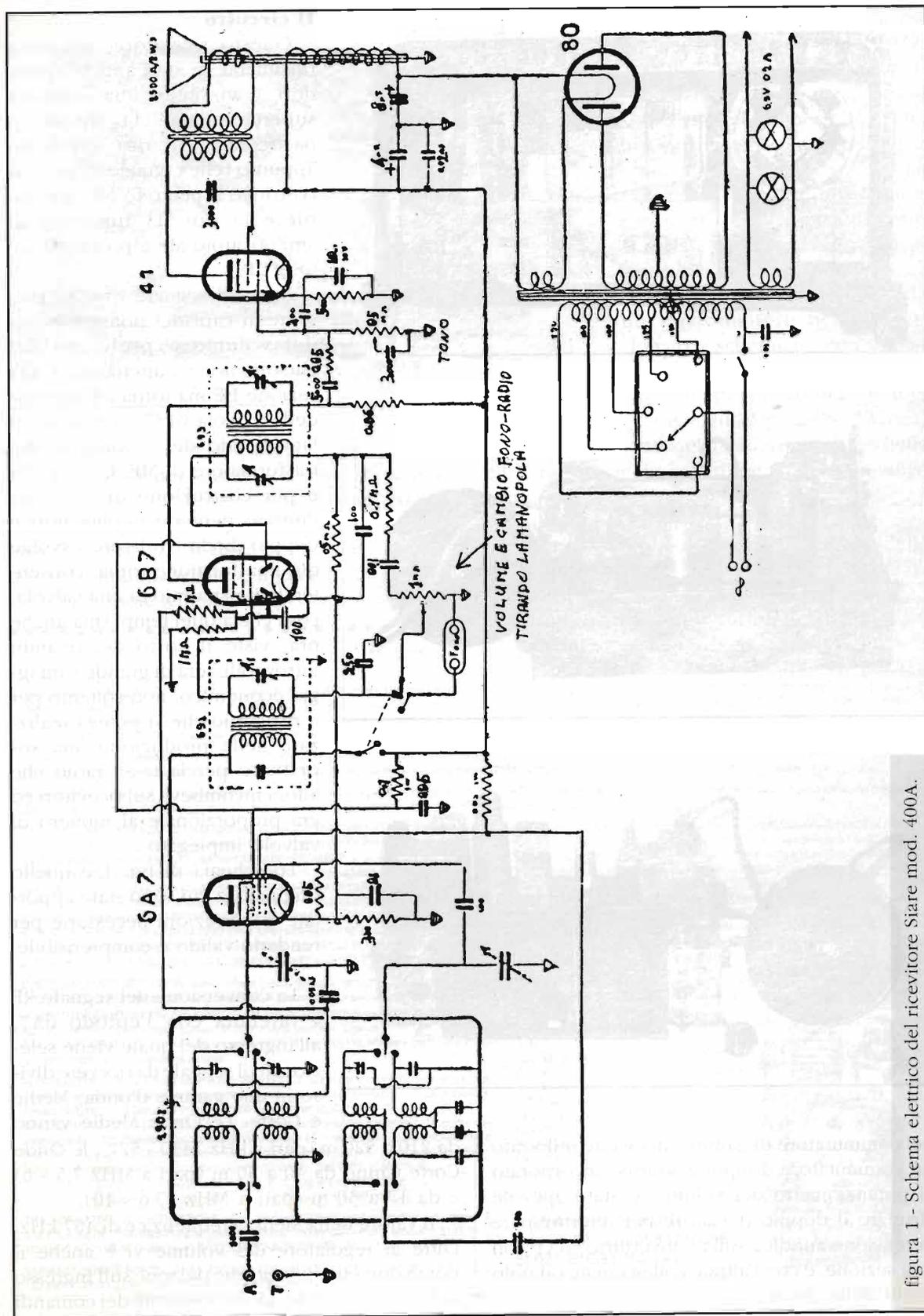
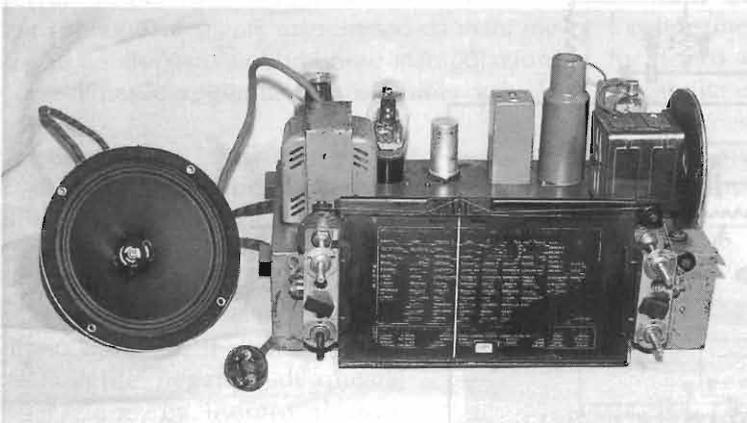
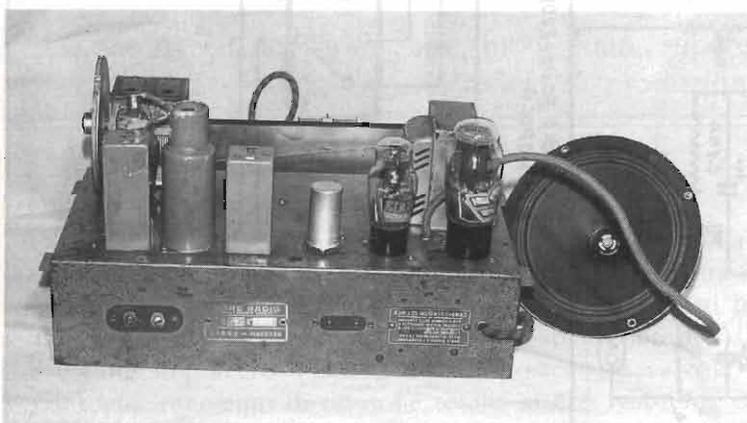
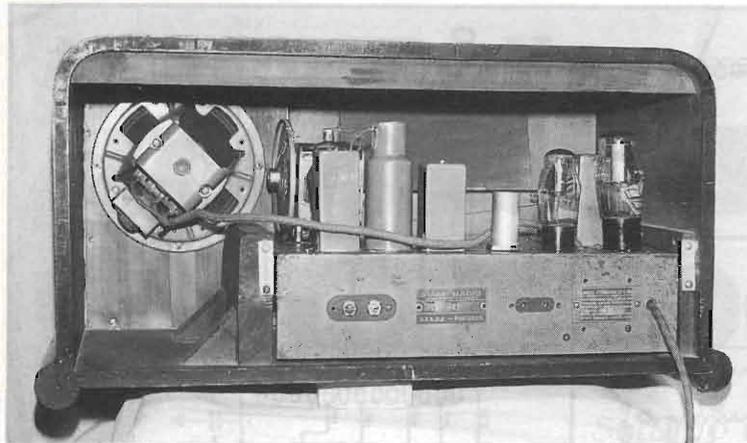



figura 1 - Schema elettrico del ricevitore Siare mod. 400A.

Il circuito

Questo ricevitore, restituito finalmente ai suoi antichi splendori, è in sintesi una completa supereterodina, che sfrutta un particolare circuito, chiamato appunto reflex, grazie al quale si costringe il pentodo 6B7 a compiere la doppia funzione di amplificatore MF e preamplificatore BF.

Infatti il segnale rivelato presente ai capi del potenziometro del volume e prelevato dal cursore, non va direttamente alla sezione BE ma torna all'ingresso della valvola 6137, entrando dal lato freddo del secondario del trasformatore di MF. Questa che è per costruzione una valvola doppia - pentodo amplificatore e doppio diodo rivelatore - svolge qui una funzione tripla, consentendo il risparmio di una valvola, cosa che a quei tempi (ma anche ora, visto il costo dei ricambi introvabili!) era di grande vantaggio economico, non soltanto per il risparmio che si poteva realizzare nella produzione, ma soprattutto per la tassa radio che allora incombeva sui ricevitori ed era proporzionale al numero di valvole impiegato.

Lo schema di fig. 1 è quello originale, a cui sono state apportate le correzioni necessarie per renderlo valido e comprensibile.

La conversione del segnale RF è ottenuta con l'eptodo 6A7, all'ingresso del quale viene selezionato il segnale da ricevere diviso in due gamme d'onda: Medie e Corte. Le Onde Medie vanno

nel commutatore di gamma, ma viene utilizzato un commutatore doppio a strappo incorporato al potenziometro del volume, è stato agevole sfruttare il doppio deviatore per interrompere la tensione anodica sulla convertitrice 6AT con una sezione, e con l'altra il collegamento al polo caldo della presa fono.

da 210 a 520 m (pari a kHz 1430 - 577), le Onde Corte vanno da 40 a 50 m (pari a MHz 7,5 - 6) e da 17 a 30 m (pari a MHz 17.6 - 10).

Il valore della Media Frequenza è di 467 kHz. Oltre al regolatore del volume vi è anche il potenziometro di controllo dei toni, sull'ingresso della valvola finale. La disposizione dei comandi

sul frontale è quindi la seguente- in alto a sinistra, controllo dei toni e interruttore di rete; sotto, comando volume con deviatore RADIO/FONO a strappo (tirando in avanti si mette in posizione FONO). In alto a destra, vi è il comando della sintonia e sotto, il cambio di gamma.

Le manopole, che a prima vista non sembrerebbero originali, portano, invece, inciso il marchio SIARE 1939.

Il mobile, come si è detto e come si può constatare dalle foto, si presenta in ottimo stato ed ha una sua linea elegante con ampia scala parlante rettangolare. La mascherina copri altoparlante è costituita da 14 canne di vetro scanalate di colore azzurro, incastrate nel legno dei mobile.

L'alimentazione è assicurata da un trasformatore ben dimensionato e schermato, con primario universale e secondario a presa centrale per l'anodica, e due avvolgimenti separati per l'accensione dei filamenti della raddrizzatrice e delle altre tre valvole. La raddrizzatrice è la comunissima 80 biplacca.

La tensione anodica è livellata da due elettrolitici da 8 e 4 μF, rispettivamente, e dalla bobina di campo dell'altoparlante che funge da impedenza di filtro.

SERIAL ANALYZER

Ferdinando Negrin

seconda ed ultima parte

Dopo gli argomenti propedeutici affrontati la volta scorsa, questa seconda ed ultima parte è dedicata in modo specifico alla realizzazione dell'analizzatore logico, indispensabile nella verifica dei protocolli di comunicazione seriale di qualunque tipo.

CONFIGURAZIONE E FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Dopo aver passato in rassegna i vari componenti interessati nel progetto, procediamo finalmente al loro "assemblaggio" dando un primo sguardo d'assieme all'ANALIZZATORE SERIALE.

Come da schema a blocchi di figura 1, l'analizzatore è formato da una sezione hardware (scheda) collegata via cavo seriale ad un PC (dal 286 al Pentium, va bene tutto...) denominato "Master".

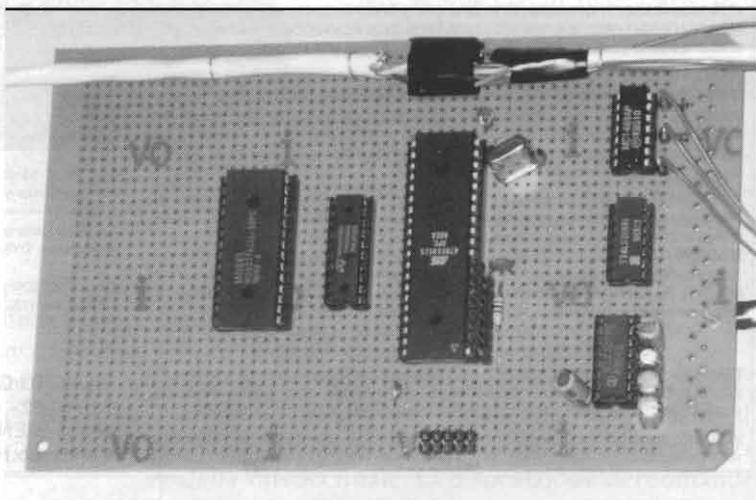
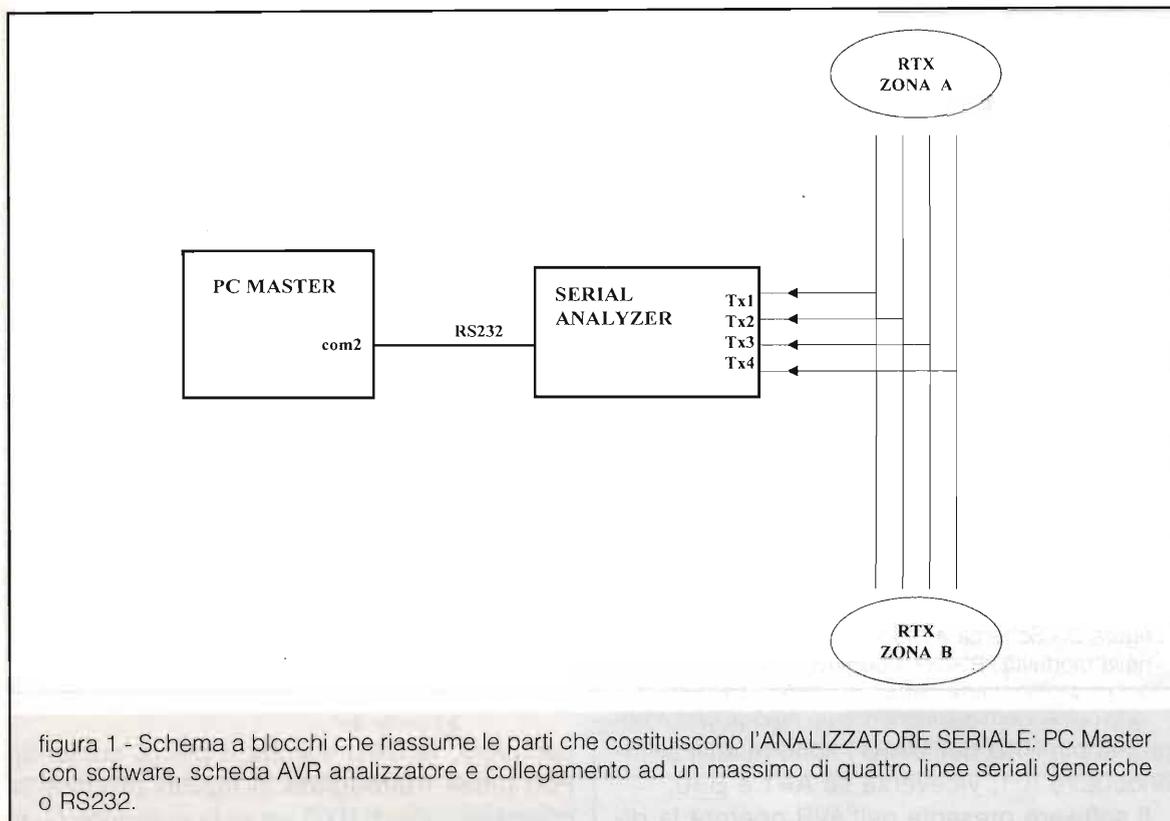



figura 1 - Schema a blocchi che riassume le parti che costituiscono l'ANALIZZATORE SERIALE: PC Master con software, scheda AVR analizzatore e collegamento ad un massimo di quattro linee seriali generiche o RS232.

La scheda, come maggiormente dettagliato in seguito, è in grado di campionare i segnali che fluiscono su un massimo di quattro linee seriali (di qualunque tipo) e di immagazzinare in tempo reale i dati raccolti. Le modalità di funzionamento e tutte le operazioni relative al comportamento dell'hardware vengono preimpostate dall'utente tramite un programma che "gira" in ambiente MS-DOS sul Master.

I risultati delle sessioni di acquisizione vengono, sempre attraverso il cavo seriale scheda-PC, inviati al Master il quale provvede ad elaborarli e presentarli su monitor in maniera chiaramente interpretabile (anche se, graficamente parlando, un po' "spartana").

Vediamo, più precisamente, le varie fasi operative.

Lo strumento è stato progettato per operare secondo due modalità: modo "RS232 standard" e modo "seriali multiple".

La modalità "RS232 standard" consente di osservare lo scambio di dati (su linea RS232, appunto) tra due interlocutori denominati Tx1 e Tx2 comunicanti in half duplex.

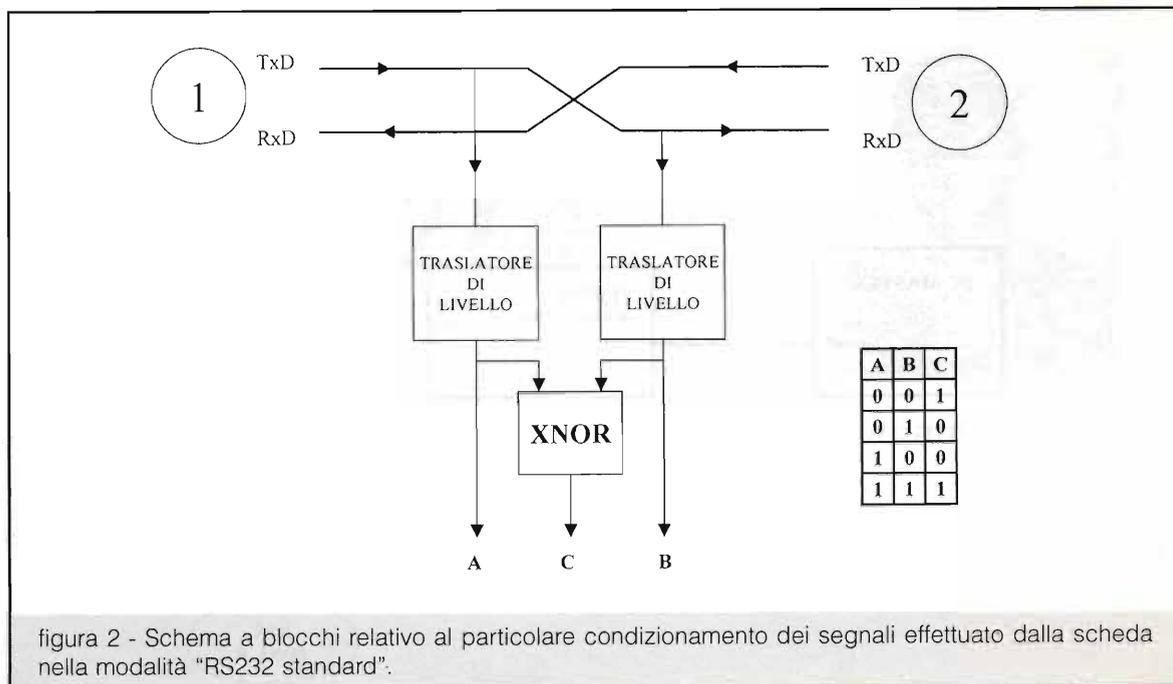
La figura 2 introduce il concetto su cui si basa l'analisi. In pratica, viene prelevato il segnale da ciascuna linea Tx riportando il livello logico dai ±12V al livello TTL 0/5V (mediante due sezioni dell'integrato MC1489 già descritto).

I segnali, a questo punto, diventano tre: il segnale A che riproduce il flusso di dati uscenti da Tx1, il segnale B che segue il flusso di dati uscente da Tx2 ed il segnale C che costituisce l'XNOR tra i due precedenti.

Dalla tabellina affiancata alla figura si vede che il livello logico di C è 1 solo quando sia A che B sono uguali mentre è a 0 quando sono diversi.

La necessità di creare questi tre canali trova una spiegazione nel fatto che il micro possiede un unico input per la ricezione seriale (l'UART è una sola) il quale, quindi, deve servire alternativamente le due sorgenti. Dunque, la combinazione di A e B dirà alla CPU quale dei due Tx sta parlando: se A=0 e B=1 significa che Tx1 è andato in condizione di start e che quindi i dati presenti sulla linea C (colle-

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

figura 2 - Schema a blocchi relativo al particolare condizionamento dei segnali effettuato dalla scheda nella modalità "RS232 standard".

gata al pin RXD dell'UART) sono relativi all'interlocutore n°1; viceversa se A=1 e B=0.

Il software presente nell'AVR opererà la discriminazione con procedura bistabile e caricherà in SRAM esterna ciascun dato associato all'informazione relativa alla sorgente (Tx1 o Tx2) e alla correttezza della trasmissione (controllo sul framing error).

Ogni sessione di lavoro può raccogliere un massimo di 16000 byte scambiati in linea.

Da Master è possibile impostare il numero di campioni da rilevare durante ciascuna sessione (non sempre ne servono 16k) e il baud rate della comunicazione (i valori standard fino a 115Kbps).

La figura 3, sempre con uno schema a blocchi piuttosto succinto, mostra una panoramica funzionale della scheda analizzatore. Mi preme subito farVi notare la "multifunzionalità" della linea RXD dell'UART: utilizzando una sezione dell'XNOR e attraverso il pin Pb0, il microcontrollore può produrre la commutazione di RXD (dell'UART) tra "misura sul campo" (posizione F) e "comunicazione con il master (posizione G). In particolare, nella posizione F questa linea può attingere ai circuiti di misura (cioè al segnale C poc'anzi descritto), mentre una volta raccolto il numero prefissato di campioni, la CPU tramite il pin di comando Pb0 (linea tratteggiata in figura) produce la commutazione di RXD verso la posizione G. In altri termini, quindi, la linea RXD dell'UART si alterna non solo tra i due canali sotto analisi durante la fase di misura ma anche permette al micro di dialogare col Master nelle altre fasi.

In questo caso, il micro è collegato al PC Master e può inviargli i dati raccolti nella propria memoria durante la fase di analisi in tempo reale.

Il programma contenuto nell'AVR permette, sempre nella modalità "RS232 standard" di impostare una condizione di trigger: in pratica si può scegliere di far partire la raccolta dei dati solo dal momento in cui su uno dei due canali (a scelta Tx1 o Tx2) giunge una data parola (preimpostabile, naturalmente), ignorando tutto quanto precede.

Questa opportunità consente di analizzare lo scambio di informazioni tra due sistemi a partire da un certo, ben preciso, evento. Il diagramma di flusso che riassume il funzionamento del programma su PC Master è riportato in figura 4.

La modalità "seriali multiple" permette di controllare il flusso di dati su quattro linee seriali contemporaneamente attive.

SRAM EXT. 32k

Tx1
Tx2
Tx3
Tx4

CONDIZIONAMENTO SEGNALI DI MISURA

Pd2 ..... Pd5 Pb0

CPU

A

B

Rx

Tx

U A R T

CONVERSIONE LIVELLO TTL/RS232

AL MASTER

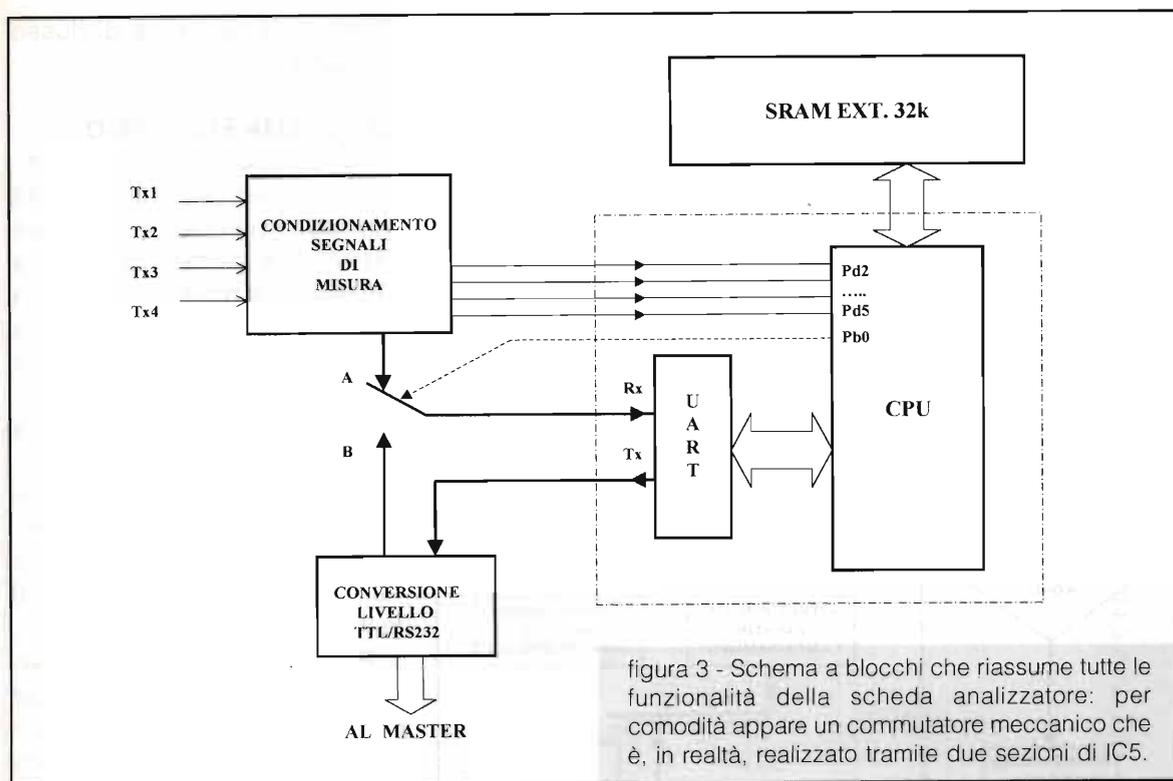



figura 3 - Schema a blocchi che riassume tutte le funzionalità della scheda analizzatore: per comodità appare un commutatore meccanico che è, in realtà, realizzato tramite due sezioni di IC5.

Nella versione attuale (si guardi anche lo schema elettrico di figura 6) ho considerato che la comunicazione avvenga ancora su RS232: perciò ho condizionato i segnali impiegando le restanti due sezioni del ricevitore MC 1489. Si deve, però, ricordare che questa seconda modalità di analisi è dedicata a comunicazioni seriali del tutto generiche: può andar bene quindi anche per rilevazioni su bus IIC o SPI od altri, anche "ideati" dall'Utente poiché la velocità di campionamento dell'AVR (in questa applicazione possiamo arrivare a qualche centinaio di nanosecondi tra campioni consecutivi) è molto maggiore delle ordinarie velocità di trasmissione su seriale (100 kbps o giù di lì).

Quindi, nel caso in cui si vogliano analizzare dati generici, consiglio di togliere IC4 dal proprio zoccolo (sempre schema elettrico di figura 6) collegando i quattro canali, riportati a livello TTL compatibile, direttamente ai punti che ho contrassegnato con A,B,C,D nello schema stesso.

A tale scopo, sarò lieto di mettere a disposizione di chiunque ne farà richiesta tramite la Redazione schemi od indicazioni per il reperimento rapido ed economico di convertitori di interfaccia (RS232-TTL, RS232-RS485, RS485-TTL, ecc).

Tornando allo schema a blocchi di figura 3 si nota che tramite i pn Pd2...Pd5 (del PortD) il micro campiona i dati seriali sui 4 canali, salva sino a 32000 campioni in tempo reale, spedendoli al Master, a sessione ultimata, per la visualizzazione a monitor.

Anche in questo caso è possibile impostare l'acquisizione su trigger: in particolare, il campionamento partirà nonappena il livello logico su una delle quattro linee (a scelta) cambierà da H ad L o viceversa (a scelta).

Ancora, è possibile impostare la velocità di campionamento stabilendo il tempo in microsecondi che deve intercorrere tra due campionamenti consecutivi: si possono così effettuare zoomate attorno agli eventi che più interessano. Infine, nella variante "autoadattamento", inviando all'analizzatore su una linea qualunque un byte di prova, il

INIZIO

HANDSHAKE SU RS232 CON IL MASTER

ANALISI SU RS232 STANDARD? (si / no)

SETTAGGIO PARAMETRI DI ANALISI: n° campioni baud rate

SETTAGGIO PER ANALISI SU SERIALI MULTIPLE

TRIGGER ON WORD? (si / no)

ANALISI CON AUTO ADATTAMENTO? (si / no)

APPRENDIMENTO PASSO DI CAMPIONAMENTO

IMPOSTAZIONE PASSO DI CAMPIONAMENTO

IMPOSTAZIONE: word di trigger canale di trigger

SETTAGGIO ALTRI PARAMETRI DI ANALISI: trigger sul canale trigger sul livello

PARTENZA ANALISI

NUMERO CAMPIONI RAGGIUNTO? (si / no)

PRESENTAZIONE RISULTATI

figura 4 - Diagramma di flusso che illustra il principio sul quale poggia le basi il software che gira, in forma.exe, sul PC Master. Sono ben distinte le due modalità di funzionamento descritte nell'articolo.

campionatore si autocalibrerà sulla velocità ottimale, fornendo sempre a monitor una finestra temporale significativa.

Vale la pena, anche qui, di dare un'occhiata al diagramma di flusso di figura 4.

LO SCHEMA ELETTRICO

Per comodità di lettura ho diviso lo schema elettrico della scheda "analizzatore" in due sezioni. La prima riguarda la CPU e le sue connessioni con la SRAM esterna (figura 5). Tra micro e memoria è presente (IC2) il latch necessario al blocco del byte indirizzi inferiore (A0...A7).

Purtroppo, il vantaggio di disporre di una ampia RAM esterna viene pagato con l'aumento del numero di collegamenti esterni al microcontrollore.

Viste le velocità operative del sistema, direi, comunque che nulla è critico e consiglio solo di applicare il classico condensatore da 100nF vicino al pin Vcc di ciascun integrato in modo da eliminare eventuali spikes provenienti dall'alimentazione (i soliti 5V stabilizzati e un po'filtrati).

Questo schema, naturalmente, una volta realizzato su "millefori" o su circuito stampato mantiene la sua validità per tutte le applicazioni che lo "Sperimentatore AVR" desideri realizzare.

Più nello specifico (figura 6) andiamo con il secondo schema (legato al primo dal connettore conn.1) il quale provvede all'interfacciamento con il PC Master e con i segnali provenienti dalle quattro linee seriali da analizzare.

Il connettore siglato RS232 andrà collegato (vedasi anche figura 7) alla porta com2 del PC sul quale gira il programma "analizzatore". Mediante questa porta la scheda riceverà i comandi e le impostazioni necessarie alla misura ed invierà i risultati raccolti nella

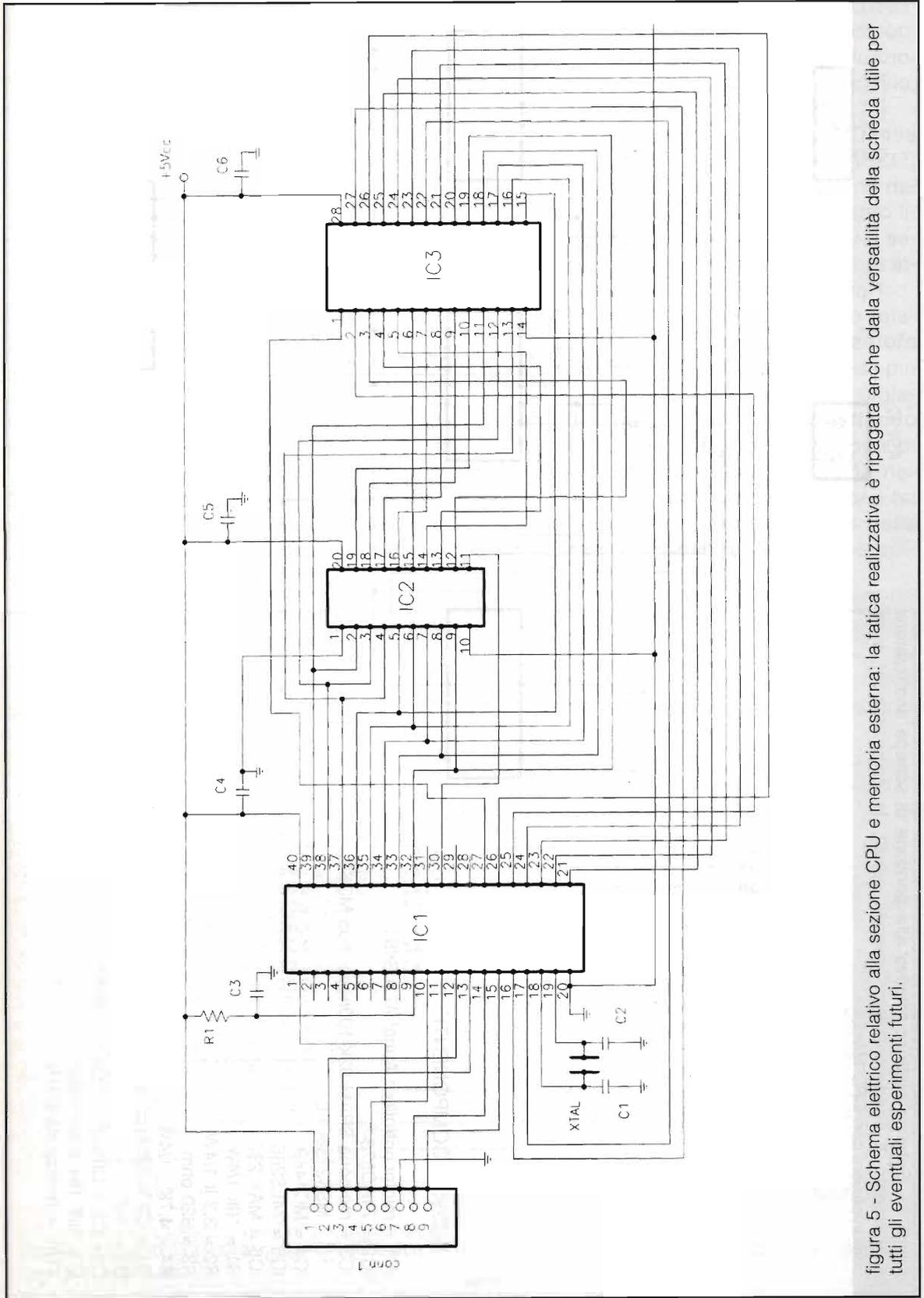



figura 5 - Schema elettrico relativo alla sezione CPU e memoria esterna: la fatica realizzativa è ripagata anche dalla versatilità della scheda utile per tutti gli eventuali esperimenti futuri.

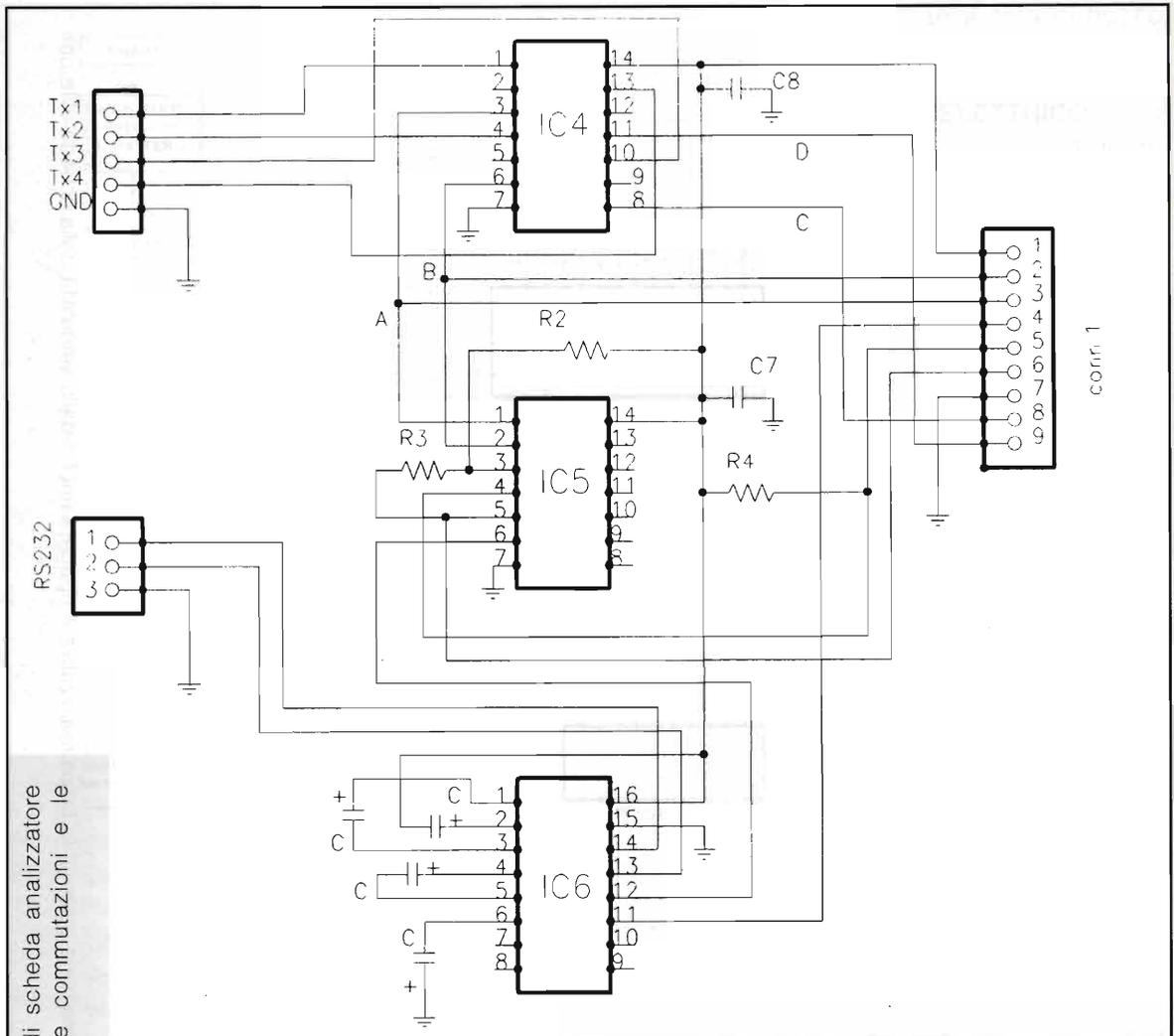



figura 6 - Schema elettrico relativo alla porzione di scheda analizzatore concernente il condizionamento segnali seriali, le commutazioni e le comunicazioni con il PC Master.

ELENCO COMPONENTI

IC1 = microcontrollore Atmel AT90S8515
IC2 = 74HC573
IC3 = memoria SRAM 32k-100nsec, tipo MOSEL MS62256CLL
IC4 = MC1489
IC5 = 74LS266
IC6 = MAX 232
R1 = 10k 1/4W
R2 = 3.3 k 1/4W
R3 = 820 ohm
R4 = 4.7k _ 1/4W
C1 = C2 = 22pF ceramico
C3 = 1nF
C4= C5 = C6 = C7 = C8 = 100nF
C = 1µF 16V elettrolitico
XTAL = quarzo da 8MHz

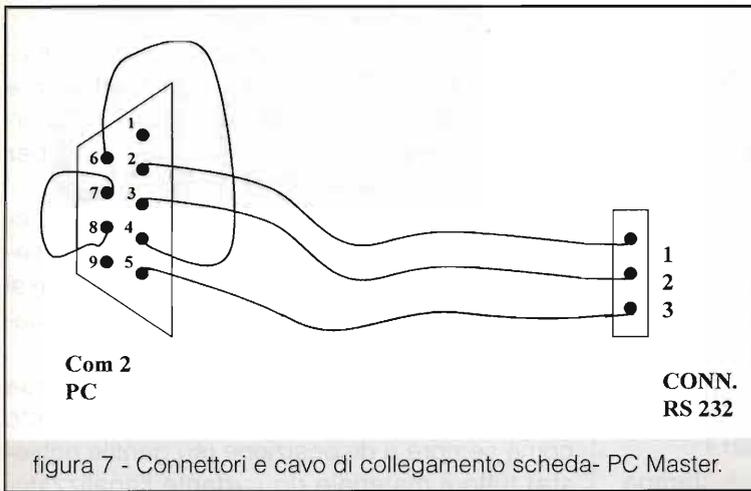



figura 7 - Connettori e cavo di collegamento scheda- PC Master.

memoria esterna durante l'intera sessione di lavoro.

Sono state impiegate solo tre linee (Rx, Tx, GND), il minimo indispensabile per una comunicazione bidirezionale su RS232 standard. L'interfaccia fisica è l'integrato IC6: un MAX232 (nel montaggio rispettate le polarità dei condensatori, mi raccomando...) il cui funzionamento è già stato dettagliato, spero, sufficientemente.

L'integrato IC4 (un MC1489 recante quattro ricevitori RS232) realizza il condizionamento dei segnali presenti sulle quattro linee per presentarli, ridotti a segnali TTL, al microcontrollore attraverso il connettore conn.1.

Nello schema elettrico relativo alla scheda analizzatore (figura 6) ho lasciato liberi i pin di controllo (l'integrato è siglato IC4) dei quattro ricevitori permettendo così all'utente di collegare la capacità di filtro e la resistenza di polarizzazione necessarie alla sua specifica applicazione (si tenga conto di quanto detto nel corso della prima parte). Consiglio, comunque, di col-

```
N acq.        VALORE      SENDER (tx1 o tx2)          FRAMING ERROR

1               115         tx2 ----------------------->  no FE
2               100         tx2 ----------------------->  no FE
3               102         tx2 ----------------------->  no FE
4               103         tx2 ----------------------->  no FE
5               104         tx2 ----------------------->  no FE
6               106         tx2 ----------------------->  no FE
7               107         tx2 ----------------------->  no FE
8               108         tx2 ----------------------->  no FE
9               100         tx1 ----------------------->  no FE
10              102         tx1 ----------------------->  no FE
11              102         tx1 ----------------------->  no FE
12              102         tx1 ----------------------->  no FE
13              103         tx1 ----------------------->  no FE
14              103         tx1 ----------------------->  no FE
15              104         tx1 ----------------------->  no FE
16              121         tx1 ----------------------->  no FE
17              255
```

figura 8a

```
Tx1_____________________________________________________________

Tx2___---___---___---___---___----------  ______________________

Tx3_________---___--------------------------------------------

Tx4________________------------------------------------------

    ¦103
```

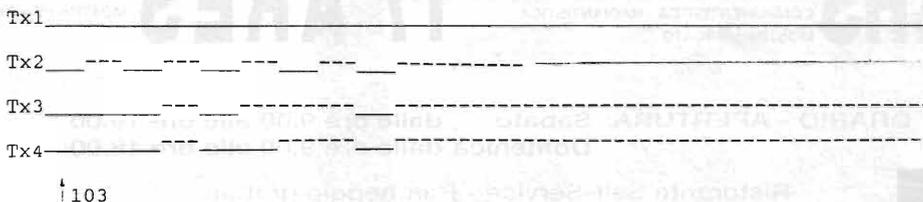



figura 8b

figura 8 - Esempio di videate ottenibili nelle due modalità di analisi: "RS232 standard" figura 8a e "seriali multiple" figura 8b.

legare una capacità di 100 pF (ceramico) tra ciascun terminale e la massa.

IC5 (quattro XNOR open collector), infine, effettua lo smistamento,durante le varie fasi dell'analisi, dei segnali da inviare al ricevitore dell'UART, come spiegato nell'esame dello schema a blocchi. Anche qui non prevedo possano intervenire particolari problemi realizzativi (anche su scheda sperimentale).

Il circuito, una volta alimentato, non ha bisogno di tarature e deve rispondere a tutte le sollecitazioni inviategli dal Master.

I RISULTATI

La figura 8 riporta, sotto forma di stampa, le videate ottenute in modalità "RS232 standard" (figura 8a) e in modalità "seriali multiple" (figura 8b).

Nella prima i dati trasmessi alternativamente da Tx1 e Tx2 sono presentati sotto forma di tabella (il dato può assumere anche l'aspetto di carattere ASCII anziché numerico, a scelta dell'utente).

Poiché in questa modalità viene utilizzata direttamente l'UART del micro, l'analisi permette, come si vede, di controllare anche la presenza di grossolani errori (Framing error = FE) nella trasmissione.

La videata relativa a "seriali multiple", invece, riporta il susseguirsi dei dati nel tempo e permette (numerino sotto) di spostare un cursore temporale (tarato in microsecondi) per correlare i vari segnali nel tempo.

Naturalmente, esiste la possibilità di scorrere tutti i dati raccolti (fino a 16k o 32k, a seconda della modalità) anche a grandi passi per rintracciare più facilmente i punti dell'analisi che interessano.

Nella speranza di avere fatto ancora cosa gradita ai Lettori di Elettronica Flash, metto come sempre a disposizione (su gentile richiesta) tutto il materiale riguardante l'analizzatore: documentazione e programmi sorgente sia per l'AVR che per il PC.

A presto!

BIBLIOGRAFIA

D.Capezzuto, G.Mangiaracina "INTERFACCIAMENTO" Hoepli

Maxim "NEW RELEASE DATA BOOK V "

Atmel "ATMEL PRODUCTS" july 1999

F.Negrin "LABSLAVE" E.F. novembre/dicembre 1999

CARICATUTTO

Daniele Cappa, IW1AXR

È in grado di caricare batterie al NiCd, NiHy, Pb e Alcaline, i tempi di carica sono impostabili da 50 minuti a 14 ore.

Perché un altro carica batterie?

La disponibilità di più tipi di batterie ci costringe a adottare un caricatore per ogni tipo.

La mia versione (Foto 1) è in grado di caricare tutte le batterie citate e far qualcosa di più!

Come ben sappiamo le batterie Nickel Cadmio e quelle Nickel Metal Hydride vanno caricate a corrente costante; il valore della corrente di carica è di solito 1/10 della capacità nominale per 14 ore; alcuni tipi sopportano anche la carica rapida pari al 35% per 3 ore. Più accumulatori possono essere ricaricati insieme collegandoli in serie tra loro. Questo caricabatterie è in grado di caricare fino a 10 elementi in serie.

Le batterie al piombo ermetico sono semplicemente le sorelle pulite dell'accumulatore che usiamo tutti i giorni con la nostra auto; rispetto al modello "normale" usano un elettrolita sotto forma di gelatina, questo permette all'accumulatore di lavorare in qualsiasi posizione, anche capovolto. Se la corrente di ricarica è eccessiva si forma dell'idrogeno che in una batteria convenzionale si separa dalla piastra sotto forma di bollicine che risalgono

Foto 1 - Vista esterna dell'oggetto finito.

fino alla superficie dell'elettrolita. In un accumulatore ermetico la bolla di gas resta imprigionata nella gelatina e impedisce il funzionamento di una piccola zona della piastra su cui si è formata; molte piccole bolle rendono la batteria inservibile.

Per evitare questo problema è necessario mantenere la corrente di carica a 1/10 della capacità nominale. Questo carica batterie è in grado di caricare batterie ermetiche al piombo anche di capacità elevata semplicemente aumentando il tempo di carica. Queste batterie sono considerate cariche quando la tensione di ogni elemento è pari a 2,23V, per una batteria a 12,6V si considera che tutti gli elementi siano nelle stesse condizioni e otteniamo 13,4V. Il carica batterie fornisce una tensione costante pari a questo valore, la batteria assorbe sempre meno corrente con l'avvicinarsi alla tensione fornita.

Da un paio di anni sono disponibili pile alcaline ricaricabili, ne ho viste di due marche: Big e Alcava. Entrambe sono pile alcaline già pronte all'uso al momento dell'acquisto, una volta scariche è possibile ricaricarle con un apposito caricatore. Queste pile sono ricaricate a tensione costante pari a 1,65V, a gruppi di 4 pile poste in parallelo tra loro; la corrente necessaria è poco più di 100mA a pila. È molto importante che le pile vengano usate e ricaricate insieme, in modo che risultino il più possibile identiche tra loro. Al contrario delle NiCd non hanno effetto memoria e possono essere ricaricate anche se non sono completamente scariche. La durata della pila ricaricata è inferiore a quella della pila nuova e decresce con l'aumentare dei cicli di carica-scarica. Per contro una confezione di pile ricaricabili alcaline costa circa tre volte una confezione di pile alcaline normali.

Per necessità ho provato a ricaricare quattro pile alcaline non ricaricabili... con attenzione e verificando spesso che la temperatura rimanesse bassa le ho lasciate sotto carica per 6 ore circa. Con mio grande stupore le

R1 = 4,7kΩ
R2÷R4 = 10kΩ
R5 = 680kΩ
R6 = 1MΩ trimmer
R7 = 2M2
R8 = 0,51Ω - 1W (vedi testo)
R9 = 820Ω
R10 = 270Ω
R11 = 2,2kΩ
R12 = 1kΩ trimmer
R13 = 270Ω
R14 = 220Ω trimmer
R15 = 39Ω - 1W
R16 = 15Ω - 1W
R17 = 10Ω - 1W
R18 = 4,7Ω - 1W
C1 = 3300µF/35V el.
C2÷C4 = 100nF
C5 = 2,2µF
C6÷C8 = 10nF
D1 = 1N4148
D2 = ponte a diodi 2A/100V
D3 = LED rosso
TR1 = BD135 (2N1711, 2N1613 ecc)
TR2 = BC548 (BC237, BC238, ecc)
IC1 = CD4060 con zoccolo
IC2 = 7809
IC3÷IC5 = LM317 con kit isolatore
S1 = interruttore
S2 = pulsante N.A. 2 vie
S3 = commutatore rotativo 1 Via/4 Pos.
S4 = commutatore rotativo 1 Via/4 Pos.
T1 = prim. 220V/sec. 15V-1A
Relé 12V/1 scambio
M1 = 200µA f.s. (VU meter) oppure 500mA f.s. senza la R8

Foto 2 - Vista completa, caricabatterie aperto.

figura 1 - Schema elettrico

Foto 3 - Aletta posteriore con i 4 stabilizzatori.

ho usate per un ciclo pari a oltre il 60% dell'uso della pila nuova.

Effettuate queste prove con prudenza, ritengo che la poca energia fornita dal caricabatterie non sia in grado di far esplodere alcuna pila, un controllo alla temperatura durante la ricarica delle "non ricaricabili" evita spiacevoli conseguenze.

Schema elettrico

Si tratta in sostanza di tre carica batterie distinti, tutti fanno capo al solito LM317 regolatore di tensione versatile e economico.

La tensione di rete è portata a 15V da un trasformatore, raddrizzata dal ponte a diodi e livellata da C1. Qui prelevano corrente i tre regolatori.

Il primo regolatore IC3 fornisce 13,4V per la ricarica della batterie al piombo, è in pratica un piccolo alimentatore stabilizzato da circa 1A che alimenta anche il timer e che può essere usato come mini alimentatore stabilizzato.

IC4 è il secondo regolatore di tensione, fornisce 1,65V per la ricarica degli elementi alcalini e, per la grande differenza di tensione tra l'ingresso e l'uscita è aiutato da IC2, un 7809. In queste condizioni ammettendo di caricare 4 elementi stilo (AA) per un totale di 500mA il regolatore deve dissipare 9 W circa che vengono divisi tra i due regolatori in parti uguali.

L'ultimo regolatore IC5 è configurato come regolatore di corrente, il 317 stabilizza la tensione ai capi della resistenza posta tra i pin OUT e ADJ. La corrente che scorre in questa resistenza è pari al rapporto tra 1,25V (è la tensione di riferimento del 317) e la resistenza in uso.

Altri valori di corrente di carica possono essere calcolati dividendo 1,25 per la corrente desiderata, espressa in ampere; se vogliamo ottenere una corrente di carica di 150mA la resistenza sarà così calcolata: 1,25/0,15 = 6,66Ω, che arrotonderemo a 6,8Ω, la resistenza dovrà essere in grado di dissipare 1,25*0,15 = 0,187W che arrotonderemo con eccessiva prudenza a 1W.

La somma delle correnti assorbite dai tre regolatori è misurata da uno strumento posto in serie al positivo. Nel prototipo visibile nelle Foto ho usato un vecchio VU meter di recupero da 200μA fondo scala con una resistenza di shunt da 0,51Ω. Non si ottiene una grande precisione, ma lo scopo è di avere una indicazione di massima della corrente assorbita dalle batterie. Del resto vengono misurate anche le correnti a riposo dei regolatori e la corrente di alimentazione del timer il cui valore non raggiunge i 20mA. Con l'uso di uno strumento "vero" da 500mA o 1A fondo scala è necessario eliminare la citata R8 da 0,51Ω.

Come facciamo a capire se le batterie sono cariche? Nel caso delle NiCd o NiHy non ci sono problemi: rispettando le correnti e i tempi di carica e considerando il fatto che la batteria messa in carica dovrà essere completamente scarica, i tempi e le correnti suggerite dal costruttore ci assicurano il risultato voluto.

Nel caso di accumulatori al piombo o pile alcaline ricaricabili la carica si raggiunge quando la tensione dell'elemento ha raggiunto il valore nominale di piena carica (il citato 2,23V/elem per le batterie al Pb e 1,65V per le pile alcaline). Questa condizione è rilevabile quando la batteria cessa, o quasi, di assorbire corrente dal caricabatterie. Ecco l'utilità di uno strumento in grado di misurare la corrente assorbita, anche

se in modo approssimativo.

In nessun caso durante la fase di ricarica la batteria dovrà riscaldarsi in modo eccessivo.

Il Timer

Il timer impiegato è ricavato da altri progetti da me già pubblicati su Elettronica Flash, un CD4060 usa un gruppo RC come generatore di clock, sulle uscite è presente il numero di impulsi di clock, in forma binaria, trascorsi dall'impulso di reset. Il commutatore SW3 decide su che bit di uscita è prelevato il segnale che mantiene, tramite i due transistor, il relé eccitato e, tramite i suoi contatti, la rete collegata al primario del trasformatore.

Foto 4 - Piastra principale completamente scollegata.

Sul prototipo ho impostato quattro tempi di funzionamento: 14h, 7h, 3.5h e 50 minuti circa, il primo è il classico periodo di ricarica lenta delle NiCd e delle NiHy, 3 ore è il periodo di ricarica veloce, gli altri sono periodi di comodo, risultanti dalle caratteristiche di divisore binario del chip usato.

Dopo che l'interruttore di accensione è stato posto in posizione acceso, per attivare il carica batterie è necessaria una pressione su S2, si tratta di un pulsante a due vie a levetta. Una sezione collega il primario del trasformatore alla rete, l'altra resetta le uscite del contatore portandole tutte a livello zero; in queste condizioni il relé si eccita, i suoi contatti sono posti in parallelo a quelli di S2/A che può essere rilasciato permettendo così l'inizio del conteggio che si interromperà quando il bit scelto come uscita tramite S3 passerà a livello alto, diseccitando il relé e spegnendo il carica batterie.

La taratura del timer avviene misurando il periodo sul pin 7 del CD4060 (TP1), per ottenere i tempi riportati in tabella 1 è necessario che sul Pin 7 si misuri un periodo pari a 98,4 secondi, ovvero è necessario che avvenga un cambio di stato logico ogni 49,2 secondi.

Tabella 1

Q4	Pin 7	49"
Q5	Pin 5	98"
Q6	Pin 4	3.2'
Q7	Pin 6	6.5'
Q8	Pin 14	13'
Q9	Pin 13	26'
Q10	Pin 15	52'
Q12	Pin 1	3.5 h
Q13	Pin 2	7 h
Q14	Pin 3	14 h

La commutazione che provoca lo spegnimento del carica batterie è il passaggio del Bit interessato dal livello logico basso a quello alto, dunque si tratta del primo semiperiodo più un impulso di clock.

I tempi possono essere aumentati o diminuiti semplicemente aumentando o diminuendo il valore di C5. Per contenere le dimensioni del condensatore è bene che questo sia del tipo multistrato. La regolazione fine avverrà tramite il trimmer R6 collegato al condensatore.

Il valore massimo ottenuto prelevando il segnale sul Pin 3 (Q14) è pari a 1024 volte la metà del periodo misurato sul pin 7 (TP1).

Nell'esempio riportato in tabella abbiamo un semiperiodo di 49,2 secondi .... 49,2 * 1024 = 50380,8 ", dividendo per 3600 otteniamo 13,994 ore.

Per la taratura ho usato un vecchio frequenzimetro "overmatic", pubblicato dalla rivista Nuova Elettronica circa 25 anni fa, usato come periodimetro. In questo caso lo strumento misura il periodo completo non il semiperiodo, ecco quindi perché il tempo di taratura sul pin 7 è di 98,4 sec. non la sua metà!

La taratura delle due tensioni avviene per mezzo del trimmer R12 e R14, rispettivamente per i 13,4 e 1,65V.

Montaggio e realizzazione pratica

Il carica batterie è stato montato su due basette millefori, una che ospita i quattro stabilizzatori (Foto 3), montata parallela al pannello posteriore è collegata alla piastra principale da un connettore a 9 poli da stampato. Gli stabilizzatori sono tutti montati su una unica aletta di raffreddamento di 60 per 40 mm circa. I tre LM317 vanno montati facendo uso del Kit di isolamento perché l'aletta degli integrati è collegata al pin di uscita mentre per il 7809 l'aletta fa capo al pin di massa.

La piastra principale ospita tutti gli altri componenti, trasformatore compreso (Foto 4). Il cablaggio è stato realizzato con filo isolato del tipo usato negli impianti telefonici per i conduttori di alimentazione e con filo sottile da cablaggi isolato in teflon per gli altri collegamenti.

Il transistor che pilota il relé è un BD135, sostituibile con qualsiasi NPN in grado di sopportare la corrente assorbita dalla bobina del relé. Il BC548 è sostituibile con qualsiasi NPN da commutazione.

I condensatori da 100nF sugli stabilizzatori e da 10nF sulle uscite hanno lo scopo di tenere lontana la radiofrequenza, il loro valore non è critico.

DECODIFICATORE DI TONI DTMF

Massimiliano Ginasi

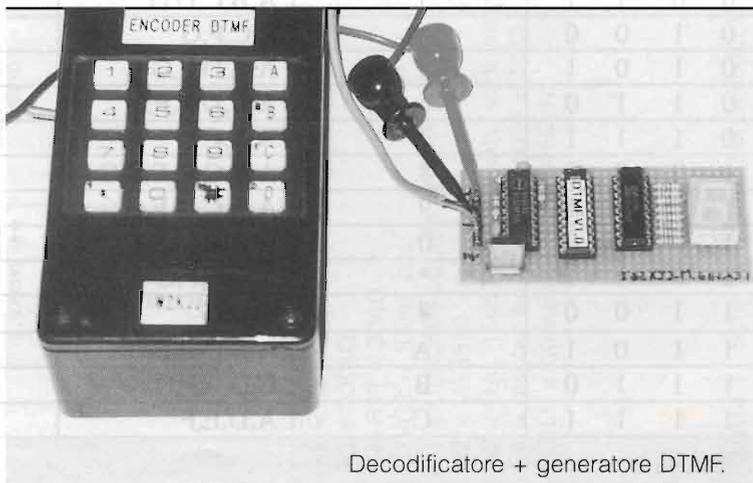
Introduzione

Il circuito che vi propongo è un decodificatore DTMF (Dual Tone Multy Frequency) in grado di visualizzare i toni DTMF direttamente su un display a 7 segmenti.

Le applicazioni di questo decoder possono essere molteplici, ad esempio può essere utilizzato come chiamata selettiva: nel caso in cui una ditta possieda un certo numero di autovetture equipaggiate con RTX e DTMF, potrà facilmente individuare l'auto da cui proviene la chiamata.

Come si vede dallo schema elettrico il circuito è composto, oltre che dal classico decoder DTMF, da una GAL (Generic Array Logic) ed un buffer formato da 8 transistor integrati in un unico chip.

DTMF Receiver MV8870

La base del progetto è il circuito integrato MV8870. Come si può individuare, al suo interno risiede un preamplificatore audio, un oscillatore, un filtro RC ed un gruppo di filtri selettivi in grado di verificare se le due fre-

Decodificatore + generatore DTMF.

Flow	Fhigh	KEY	TOE	Q4	Q3	Q2	Q1
697	1209	1	H	0	0	0	1
697	1336	2	H	0	0	1	0
697	1477	3	H	0	0	1	1
770	1209	4	H	0	1	0	0
770	1336	5	H	0	1	0	1
770	1477	6	H	0	1	1	0
852	1209	7	H	0	1	1	1
852	1336	8	H	1	0	0	0
852	1477	9	H	1	0	0	1
941	1209	0	H	1	0	1	0
941	1336	*	H	1	0	1	1
941	1477	#	H	1	1	0	0
697	1633	A	H	1	1	0	1
770	1633	B	H	1	1	1	0
852	1633	C	H	1	1	1	1
941	1633	D	H	0	0	0	0
-	-	Any	L	Z	Z	Z	Z

Tabella 1

quenze in ingresso corrispondono a quelle standard (vedi tabella 1).

I toni sono 8 (4 bassi e 4 alti) che, combinati insieme, consentono di ottenere 16 codici, che sono restituiti sui 4 pin di uscita dell'integrato in formato binario.

GAL (Generic Array Logic)

Una GAL non è altro che un circuito logico programmabile capace di espletare diverse funzioni a seconda delle formule (booleane) che inseriamo in fase di programmazione.

Al suo interno una GAL è costituita da diverse porte logiche AND, OR, NOT e flip-flop collegabili tra loro al fine di ottenere la funzione desiderata.

L'argomento è molto vasto ed articolato e, sebbene già nel lontano 1991 (nei nn. 2, 4

Q4 Q3 Q2 Q1	DTMF	Segmenti ON	Caratteri visualizz.	Uscita GAL
0 0 0 0	D	B,C,D,E,G	D	01011110
0 0 0 1	1	B,C	1	00000110
0 0 1 0	2	A,B,D,E,G	2	01011011
0 0 1 1	3	A,B,C,D,G	3	01001111
0 1 0 0	4	B,C,F,G	4	01100110
0 1 0 1	5	A,C,D,F,G	5	01101101
0 1 1 0	6	A,C,D,E,F,G	6	01111101
0 1 1 1	7	A,B,C	7	00000111
1 0 0 0	8	A,B,C,D,E,F,G	8	01111111
1 0 0 1	9	A,B,C,D,F,G	9	01101111
1 0 1 0	0	A,B,C,D,E,F	0	00111111
1 0 1 1	*	B,C,E,F,G	H	01110110
1 1 0 0	#	A,D,G	≡	01001001
1 1 0 1	A	A,B,C,E,F,G	A	01110111
1 1 1 0	B	C,D,E,F,G	B	01111100
1 1 1 1	C	A,D,E,F	C	00111001

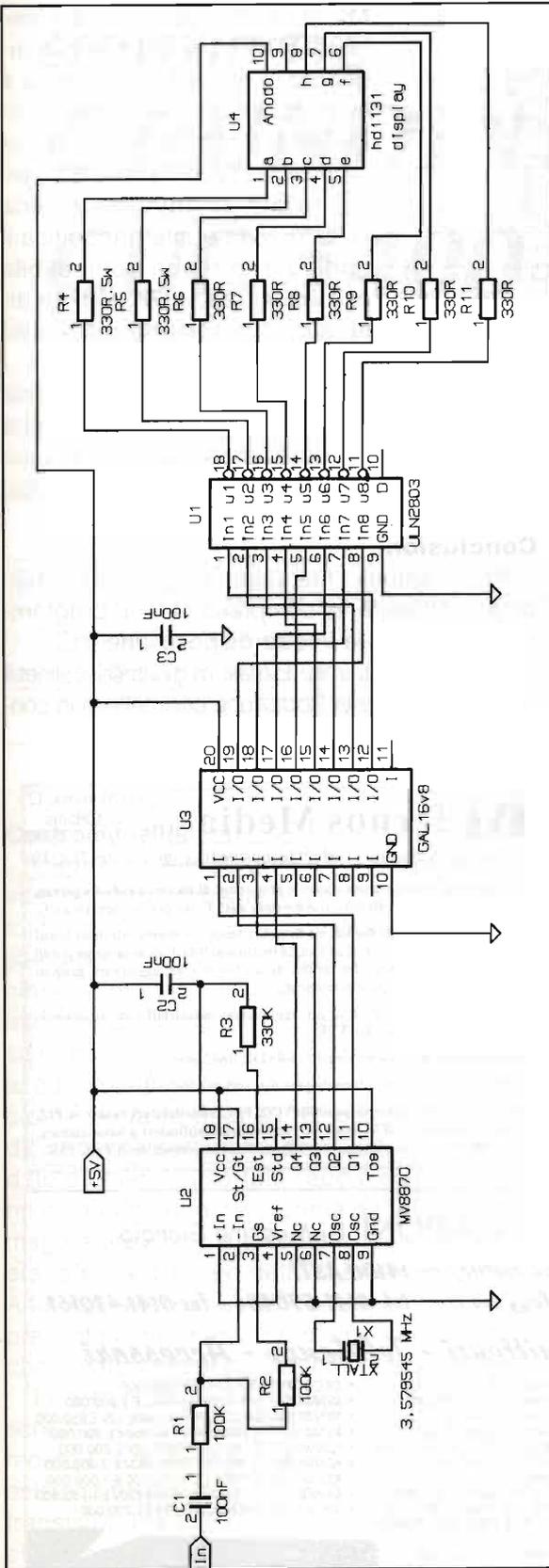
Tabella 2

R1 = R2 = 100kΩ
R3 = 330kΩ
R4÷R11 = 330Ω
C1÷C3 = 100nF cer.
U1 = ULN2803 oppure L603 (ST)
U2 = MV8870
U3 = GAL 16v8 (programmata, vedi testo)
U4 = display ad anodo comune HD1131 o equivalente
XTALL = quarzo da 3,579545MHz

figura 1 - Schema elettrico del decoder DTMF.

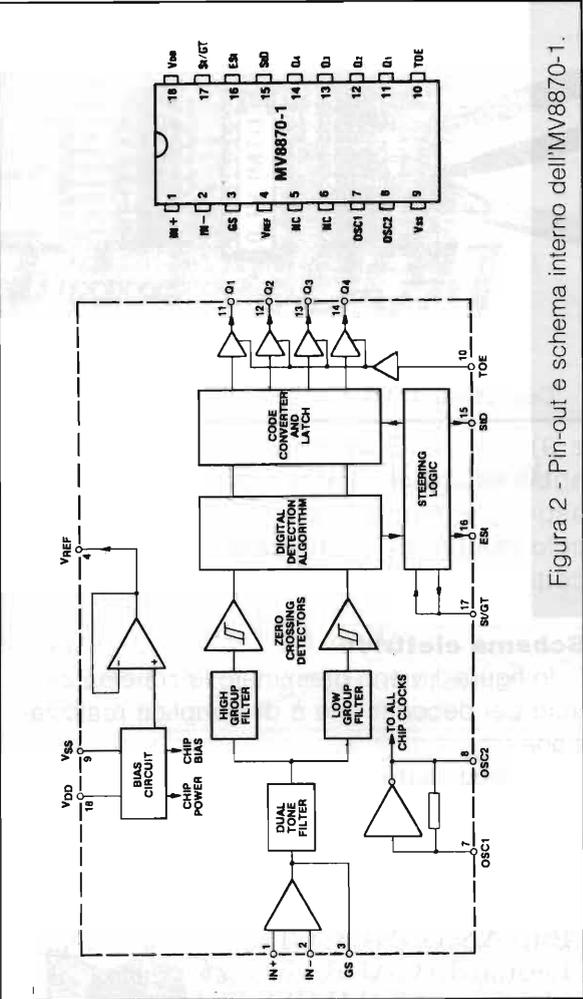
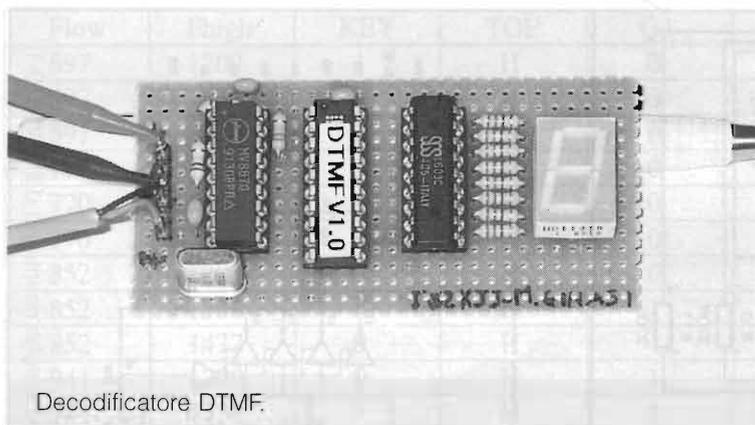



Figura 2 - Pin-out e schema interno dell'MV8870-1.

Decodificatore DTMF.

e 9) l'ottimo Giuseppe Luca RADATTI ne abbia esaminato con la dovuta perizia i vari aspetti, in futuro vedrò di proporvi un articolo che possa "rinfrescare" un poco i concetti di base.

Schema elettrico

In figura 1 viene presentato lo schema elettrico del decoder che è di semplice realizzazione.

Notiamo subito la presenza del decoder MV8870 che decodifica il segnale DTMF presente al suo ingresso in un codice binario a 4 bit, il quale, non essendo completamente compatibile col codice BCD, (vedi tabella 2), viene inviato all'ingresso di una GAL 16v8 la quale decodifica il codice e lo rende compatibile alla visualizzazione su di un display a 7 segmenti ad anodo comune.

Le uscite della GAL vengono inviate all'ingresso del BUFFER ULN2803 che non fa altro che amplificare la corrente in uscita dalla GAL per poter così pilotare il display.

Conclusioni

Per eventuali chiarimenti e per la reperibilità dei componenti, compresa la GAL programmata, rimango a vostra disposizione.

Contattatemi tramite E-mail: m.ginasi@tiscalinet.it oppure chiamate la Redazione per mettervi in contatto telefonico.

Auguri di Buon Compleanno
ai nostri Collaboratori

Elio ANTONUCCI
Leonardo CARRARA
Giuseppe COMMISSARI
Daniele DANIELI
Gianluca DENTICI
Massimiliano GINASI
Lodovico GUALANDI
Marco MASOTTI
Giorgio TERENZI
e a tutti coloro che compiono gli anni nel mese di Settembre

SERVIZIO TVC

GRUNDING CUC 3400 T 51-400/1

Rodolfo Zaganelli

È il televisore a colori "Grunding CUC 3400 T 51-400/1 Chassis 29701- 054. 11 versione PAL da 20" che giunge in laboratorio.

Controlli preliminari

L'apparecchio durante il funzionamento ha interrotto bruscamente la visione e si è ammutolito completamente compreso il LED di stand-by. Lo schema al momento non è disponibile, e in questi casi occorre reperire tutte le informazioni possibili per giungere a qualcosa di concreto. L'apparecchio è stato costruito attorno agli anni novanta, il processore principale porta la data 9118, costruzione nella diciottesima settimana del 1991, non ha mai dato problemi di sorta e l'audio e il video erano in buone condizioni prima del guasto, l'immagine era completamente a fuoco e i colori erano brillanti e ben definiti. La sigla del tubo A48 JLL 90X01, un 90° di deflessione, che presenta difficilmente problemi di colore, fuorché il naturale esaurimento.

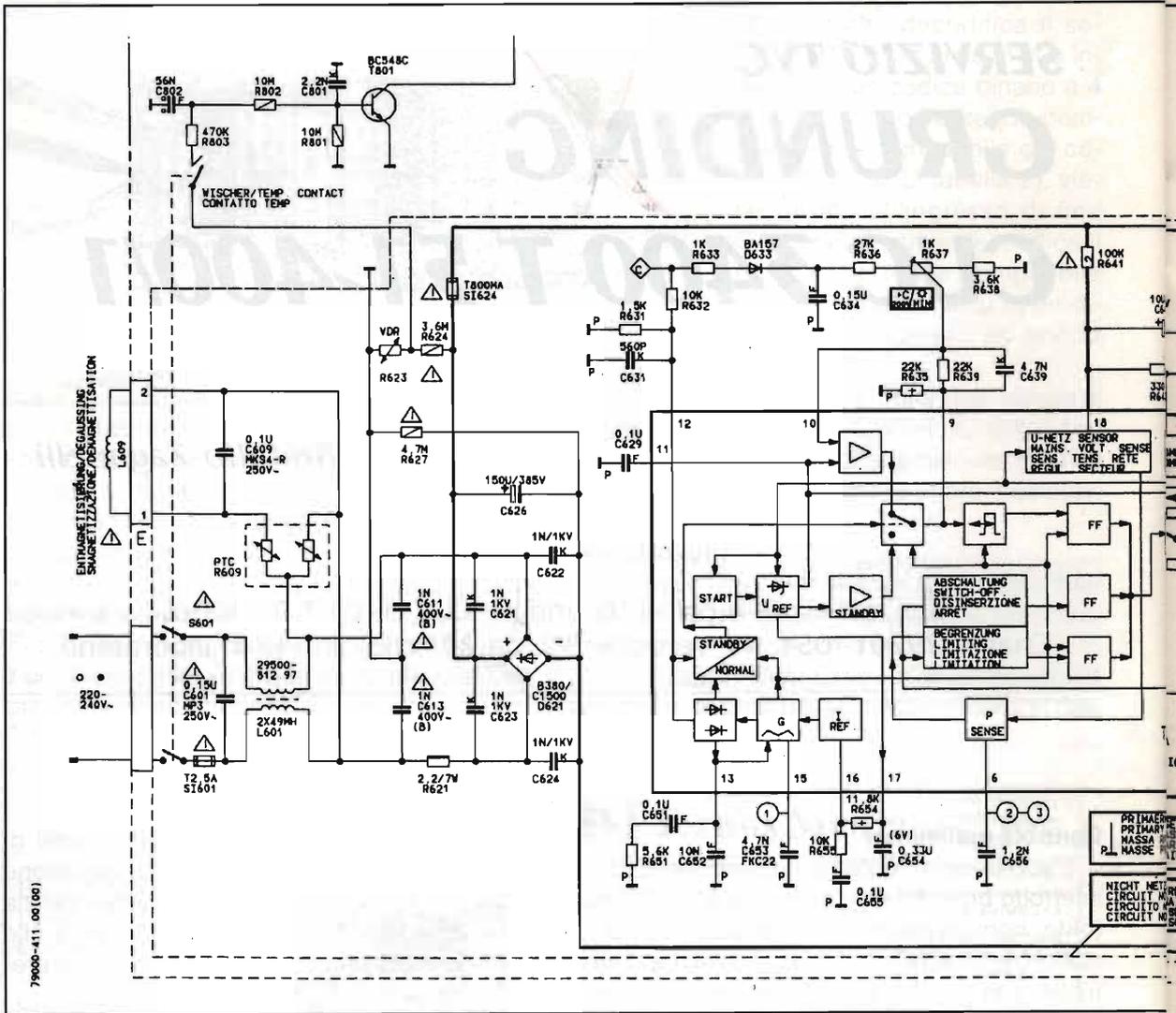
I controlli di routine in questi casi, senza lo schema, sono un po' più approfonditi, per non recare ulteriori danni a quelli gia presenti, non esistono fusibili bruciati, e sia le giunzioni del transistor T661 BUT 11A e i componenti ad esso associati sono integri, come pure il finale di riga T 521 BU508D e i componenti di protezione relativi, non presentano variazione delle loro caratteristiche, una radicale pulizia e un attento esame al resto del telaio e alle saldature più sollecitate non presenta sorprese di sorta.

In questi casi vengono provati a freddo le giunzioni dei transistor, dei diodi e il valore delle resistenze nella parte di alimentazione, più eventuali corti circuiti negli integrati stabilizzatori.

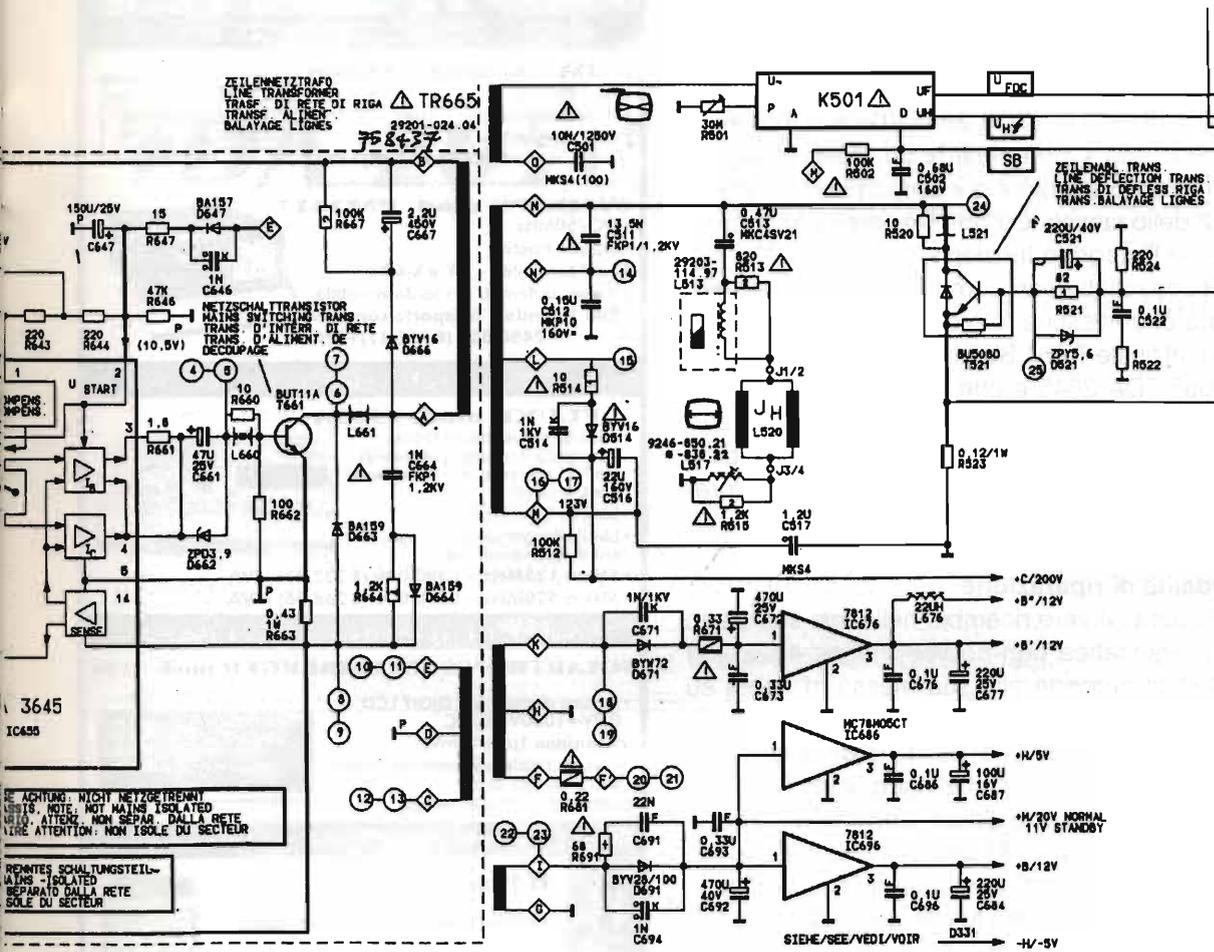
Altra importante prova a freddo è eseguita, tester, sul trasformatore di alimentazione, che nel caso specifico è anche il trasformatore di riga, tramite un apposito avvolgimento alimenta il triplicatore EAT K501. Questa prova permette di giudicare efficiente il trasformatore, escluso eventuali corti circuiti tra le uscite dei vari avvolgimenti (attenzione è sufficiente una spira in corto per giudicare la prova negativa).

Pilota switching con Lineare Philips TDA 3645 IC 655

Il motivo principale che mi ha spinto a questo intervento con i lettori, è che le informazio-

ni sul TDA 3645 sono poche o quasi nulle, anche la mia libreria tecnica completa dei manuali originali Philips non fornisce nessun dato.

Tutti gli integrati che pilotano qualcosa hanno l'esigenza di avere una tensione di alimentazione, per presentare in uscita qualche segnale, i condensatori elettrolitici, dopo una diecina di anni di funzionamento diventano inaffidabili, è meglio se vengono sostituiti magari con tipi a 105° di funzionamento. A tappeto vengono sostituiti i tre elettrolitici, C 647 stabilizzatore della tensione di start e di alimentazione dell'integrato IC655, C642 stabilizzatore della tensione di riferimento e compensazione, C 661 tosatore del segnale di comando al finale T 661 BUT11A, rimane in opera il C 626, di ottima qualità infatti la sua data di costruzione 9752 segnala che è in opera da circa tre anni, la sua messa in opera è dovuta a un precedente intervento.

Occorre prestare particolare attenzione e prendere le necessarie precauzioni **questa sezione è alimentata direttamente dalla rete di alimentazione a 220V. c.a. 50 Hz**.

A questo punto siamo pronti alla prova a caldo che consiste nell'isolare il conduttore U~ che alimenta il triplicatore di tensione dare tensione tramite l'interruttore, che in questo caso presenta tre contatti, il terzo, un contatto temporaneo, comanda tramite una serie di resistenze ad alto valore, (provate anche queste), il transistor T 801 BC548C che resetta il processore principale del TVC.

Piedinatura IC 655 TDA 3645 codice Philips 4822 209 81121

n. 1 Compensazione
n. 2 Start e alimentazione
n. 3 Pilota finale orizzontale
n. 4 Pilota finale orizzontale (Blocco ?)
n. 5 Massa
n. 6 Sense
n. 7 n.c.
n. 8 n.c.
n. 9 Regolazione
n. 10 Regolazione
n. 11 Stabilizzazione e ritardo compensazioni interne
n. 12 Sincronizzazione esterna (Normale Standby)
n. 13 Oscillatore
n. 14 Limitazione e Arresto
n. 15 Oscillatore
n. 16 Corrente di riferimento interna
n. 17 Tensione di riferimento interna
n. 18 Sensore di Tensione e limitazione

Data tensione si riscontrano i 305V. c.c. sul condensatore C626, la tensione arriva al punto A del trasformatore TR665 N.758437, al piedino 18 e 2 dell'IC 655 TDA 3645 è presente la tensione di avviamento portata dalla resistenza R641 da 100kW 2W, al piedino 2 dello stesso

integrato si riscontra una tensione di circa 4,5V e nessun segno di funzionamento, i componenti che gravitano su questo piedino sono tutti in buono stato.

In questi casi come ultimo tentativo si alimenta, con una batteria da 9 volt con il polo - il piedino 5 dell'IC 655 TDA 3645 che è la sua massa, e il polo + con in serie un diodo collegato con l'anodo al polo + e il catodo verso il piedino 2 dello stesso IC 655 TDA 3645 per controllare se l'integrato funziona.

Ricontrollati i vari componenti esterni e verificato che nessuna forma d'onda è presente in base al finale T 661 BUT11A e al piedino 15 dell'IC 655 TDA 3645 e che lo stesso al piedino 2 assorbe circa 2 mA ci si orienta per un suo guasto interno. Dagli appunti sui telai Grunding si rileva che questo inconveniente si è gia presentato un paio di anni fa.

Modalità di riparazione

Reperito il caro ricambio nella sua scatoletta nera antistatica con codice Philips 4822 209 81121 si procede alla sua messa in opera su uno zoccolo opportunamente predisposto.

Rimossa la batteria con il relativo diodo si provvede all'accensione riscontrando che la diagnosi era quella giusta, compaiono tutte le tensioni esclusa l'EAT che è scollegata, infatti inserendo l'antenna compare anche l'audio.

Intanto si è reperito lo schema elettrico e tutta l'opera con i relativi ragionamenti si rivela azzeccata. La successiva messa in tensione con il collegamento del triplicatore EAT K501 rivela un'altro inconveniente, il medesimo scarica esternamente e presenta un vistoso rigonfiamento sfuggito ai primi controlli. Non resta che cercare il ricambio Ero BG 2077-642-1004 HG sostituibile con HR HRT 904 o THELMA TH-2087-642-1001 che è quello che viene reperito.

Un controllo ai componenti che gravitano attorno al triplicatore non rileva nessuna anomalia. Infatti la sua messa in opera ancora una volta si rivela la mossa giusta, una volta regolato il potenziometro di alimentazione R631 da 1kΩ, per avere la tensione in uscita +C/200V con tolleranza di un paio di V, regolato la messa a fuoco, tramite R501 da 30MΩ, e controllato la G2 piedino 8 del CRT l'intervento si può ritenere terminato.

40+40W CON IL TDA 2050

Andrea Dini

Avere in automobile potenze stratosferiche è spesso inutile: con molte moderne auto compatte è già troppo potente la stessa autoradio perciò, per chi vuole di più, è più che sufficiente un amplificatore da 40+40W efficaci, magari per pilotare il subwoofer sottosedile.

Per avere potenze superiori alla ventina di watt in auto occorre avere un inverter che alzi la tensione della batteria in modo da survoltare l'alimentazione del finale.

Il convertitore è switching e lavora a frequenza ultrasonica (oltre 20kHz); questo stadio SMPS è realizzato a mosfet ed è pilotato dall'ottimo PWM controller SG3525. Le masse di alimentazione sono del tutto isolate dall'audio ground! Nessuna paura quindi per i fastidiosi anelli di massa.

Anche le masse di segnale left e right sono del tutto isolate, come pure ogni amplificatore è alimentato in "dual mono" ovvero ha proprio ponte raddrizzatore filtri capacitivi. Una finezza difficilmente riscontrabile anche su apparati di gran classe.

La sezione di potenza audio è affidata ad una coppia di TDA 2050, che a 4Ω erogano fino a 40W effettivi, con protezione integrale sul carico e termica.

Schema elettrico

Da una semplice occhiata alla figura 1 possiamo vedere che il convertitore, alimentato a 12Vcc, ha accensione in bassa corrente come si conviene per gli ampli da auto "per bene" ed utilizza un SG3525 per dare impulsi sfasati di 180° ai mosfet di potenza che sono ben grossi, in contenitore TO247 plastico da oltre

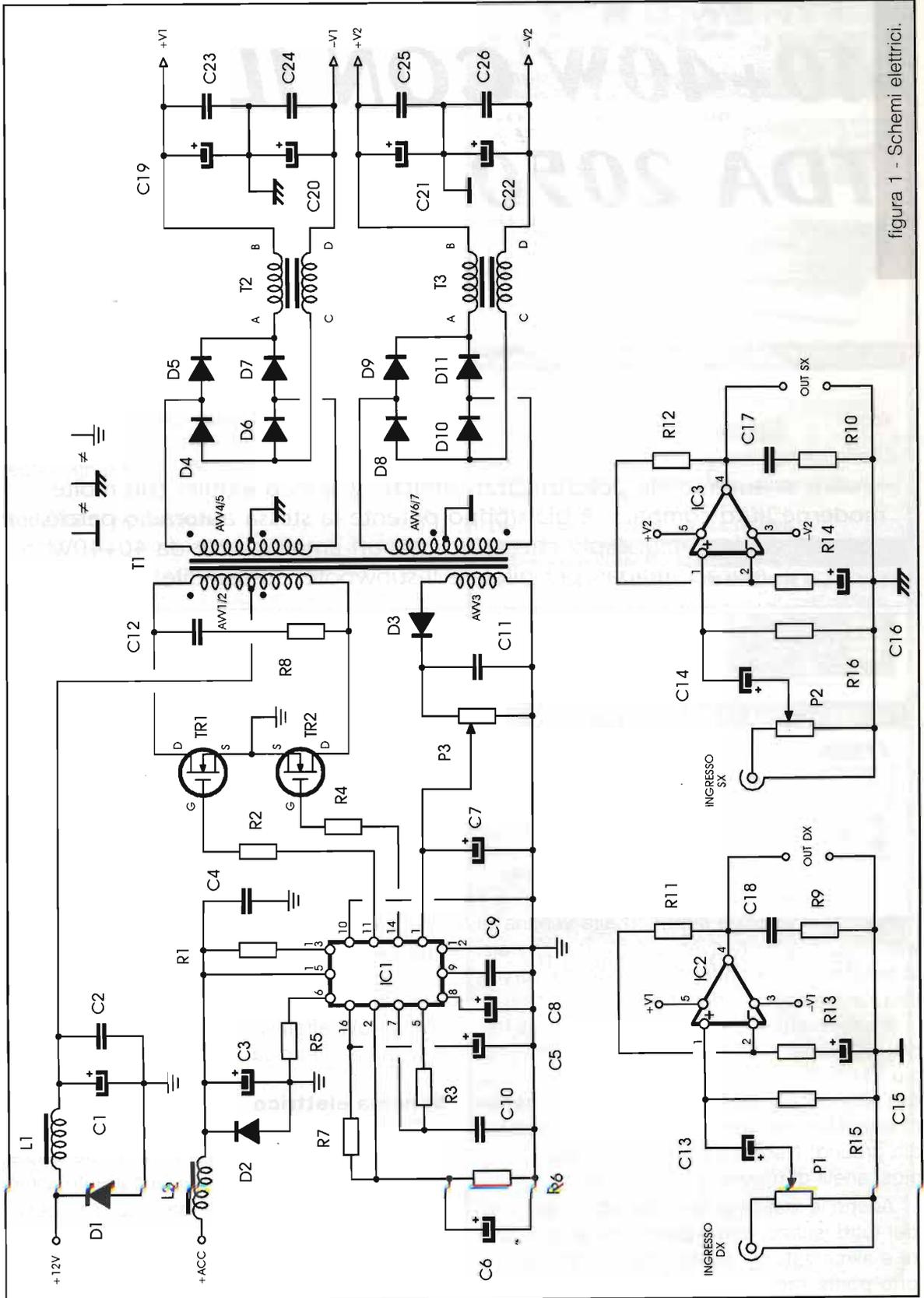



figura 1 - Schemi elettrici.

R1 = 10Ω - 1/2W
R2 = R4 = 18Ω - 1/2W
R3 = 390Ω
R5 = 22kΩ
R6 = R7 = 4,7kΩ
R8 = 39Ω - 2W
R9 = R10 = 2,2Ω - 1W
R11 = R12 = 22kΩ
R13 = R14 = 680Ω
R15 = R16 = 22kΩ
C1 = 2200μF/25V el. vert.
C2=C4=C9= 100nF/100V passo 5
C3 = 470μF/16V el. vert.
C5 = C6 = 2,2μF/16V el. vert.
C7 = 1μF/16V el. vert.
C8 = 10μF/16V el. vert.
C10 = 1,5nF
C11 = 220nF
C12 = 5,6nF/100V poli.
C13 = C14 = 4,7μF/16V el.
C15 = C16 = 22μF/35V el.
C17 = C18 = 470nF/100V
C19÷C22 = 4700μF/35V el. vert.
C23÷C26 = 100nF/100V
P1 = P2 = 22kΩ trimmer
P3 = 100kΩ trimmer
TR1 = TR2 = IRFP 140
IC1 = SG 3525
IC2 = IC3 = TDA 2050
D1 = P600J
D2 = 1N4001
D3 = 1N4007
D4÷D11 = BY399A
L1 = L2 = T1÷T3 = vedi testo

figura 2 - Disposizione componenti.

30A. Beh, ci sarà almeno una novità nel circuito? Ebbene sì! La reazione sull'uscita del trasformatore, a valle del ponte non è più necessaria avendo ottenuto simile reazione realizzando un altro avvolgimento su T1 che porterà tensione al pin 1 di controllo del 3525, né più né meno come la reazione classica tra pin 1 di IC1 e uscita positiva raddrizzata. Il vantaggio sta nel totale isolamento di massa senza utilizzare accoppiatori ottici, spesso non lineari. In questo caso non leggeremo l'effettiva tensione in uscita, ma quella sull'avvolgimento AW3 che risente anch'essa del carico applicato, quindi più che affidabile.

Regolando opportunamente P3 doseremo la tensione in uscita che per ramo non dovrà eccedere ai 25V duali.

Realizzare il trasformatore ed i filtri induttivi di uscita e ingresso è l'unica cosa seria del circuito, certo non sono cose difficili, ma occorre un poco di cura e pazienza.

T1 ha due secondari a presa centrale, ognuno dei quali genererà tensione per il relativo amplificatore di BF, con relativo ponte e condensatori di spianamento e filtro induttivo.

Gli amplificatori audio sono del tutto identici tra loro, lo schema è tratto pari pari dal book ST Audio Processing infatti il TDA 2050 è un grosso operazionale di potenza alimentabile fino a ±25V ed erogante su 4Ω ben 40W RMS. P1 e P2 regolano il livello audio in ingresso.

Istruzioni di montaggio

La basetta C.S. è di dimensioni euro quindi è facile da trovare presensibilizzata, quindi realizzabile in fotoincisione tramite bromografo e conseguente sviluppo con soda e corrosione in percloruro ferrico.

Dopo aver realizzato la basetta iniziale, si passa al montaggio dei resistori e condensatori, quindi gli altri componenti ricordandone la polarità e isolando con miche i mosfet ed i finali... Eh, sì! Anche loro! Anche se teoricamente basterebbero due alette isolate... Datemi retta! è meglio una aletta grande e unica per ogni lato, posta a massa sulla scatola metallica.

Cospargete per bene di grasso ai siliconi i semiconduttori di potenza da raffreddare e serrateli per bene alle alette dissipatrici.

Realizzazione delle bobine e del trasformatore innalzatore

L1 è una bobina toroidale composta di 20 spire di filo da 1,5mm avvolte su toroide da 2,5cm; L2 è una bobinetta su piccolo toroide da 1cm composta di 20 spire di filo da 0,45mm.

T2 e T3 sono doppi avvolgimenti in controfase, ma isolati, composti di 30 spire di filo da 0,8mm, su toroide da 2,5cm di diametro.

T1 è un trasformatore composto da quattro avvolgimenti: AW1 e 2 sono i primari con presa centrale e avvolti controfase da 4 spire ciascuno di filo da 1,5mm AVV4 e 5, AVV6 e 7 sono identici tra loro e sono composti di 8+8 spire di filo da 0,8mm.

Infine AW3 è un piccolo avvolgimento composto di 8 spire di filo da 0,45mm, avvolto sopra tutti gli altri avvolgimenti.

Tutto ciò è realizzato su di una ferrite da 100W doppia E.

L'impasto della ferrite per tutti è il 3C8.

Dopo aver realizzato T1 avvolgete alcuni giri di nastro a carta per trasformatori così da fissare tutto ed evitare vibrazioni nella commutazione. Le due ferriti ad "E" possono essere incollate con colla leggermente elastica oppure serrate con nastro telato antideformante.

Collaudo del circuito

Avete controllato tutto? Anche se sì, ridate una ulteriore occhiata di verifica, poi connettete due carichi da 4Ω - 40W oppure due casse acustiche quindi collegate il segnale stereo al riproduttore e date tensione al convertitore. Solo in seguito date +12V all'ingresso (+Acc). Regolate innanzitutto P3 per leggere, con minimo segnale in ingresso, una tensione ai capi dei ponti non superiore a ±25V o 50V globale. Regolate ora P1 e P2 per il livello audio preferito. Non saturate gli stadi finali perché il bello dell'ascolto Hi-Fi è il suono, la purezza e non il fracasso distorto da baraccone.

Questo circuito teme l'umidità e deve essere posto in un luogo aerato o per lo meno non coperto da tappezzeria quindi potrà stare nel baule o nell'abitacolo, sempre lontano da emissioni di aria calda come le bocchette del riscaldamento.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Gli anni passano, purtroppo, e quasi senza che me ne rendessi conto sono passati più di 30 ANNI dal mio esordio sulla banda CB!

In questa puntata della rubrica CB, che conduco ormai da molti anni, troverete il consueto contributo di Vinavil relativo agli apparati CB d'epoca per la gioia degli amici dei CLUB VECCHI RICORDI CB.

Per introdurre il clima della CB degli albori vi farò rivivere la mie prime esperienze CB avvenute nell'estate dei 1968.

Ero arrivato alla CB partendo da una genuina passione per la radio, che avevo coltivato iniziando a 12 anni a costruire il mio primo radioricevitore sul classico schema: circuito oscillante, rivelatore a diodo e ascolto in cuffia telefonica ad alta impedenza... montaggio eseguito su una basetta di legno compensato! Poi avevo continuato tra mille difficoltà perché le lire per comprare i materiali e le riviste erano proprio pochine.

Il primo ricetrasmettitore per i 27MHz

Ed ecco in quell' estate del '68 che un amico mi vede trafficare con un ricevitore per Onde Medie con un transistor in reazione e mi dice che ha in casa due "radiotelefoni" portatili. Li ha portati a casa il padre, lavoratore marittimo, che li ha acquistati durante un viaggio. Sì, i baracchini si chiamavano proprio così, "radiotelefoni" e continueranno a chiamarsi così ancora per molti anni. L'amico mi porta a vedere una coppia di trappolette a 5 transistor, trasmettitore quarzato sul canale 14, frequenza 27,125MHz, potenza dichiarata in etichetta sull'involucro 35mW, antenna a stilo telescopica lunga poco più di un metro, ricevitore super reattivo, il tutto alimentato da una piletta da 9V.

I primi QSO sulla 27

Cominciamo a provare a collegarci prima tra noi due, poi la curiosità fa sì che si uniscano altri ragazzi e così si formano due gruppi di amici in Via Bologna, nella zona collinare che si trova sopra il porto di Genova e domina la Lanterna e la Stazione Marittima.

Facciamo le prime prove di portata tra di noi, nelle strade vicine.

Un gruppo sta in Via Faenza alle pendici della Collina degli Angeli mentre l'altro si posiziona sulla terrazza panoramica antistante il Santuario dei Marinai in Largo S. Francesco da Paola.

Le posizioni sono ottiche la distanza 500 o 600 m. in linea d'aria e le cose vanno bene:
segnali forti e chiari!

Ed ecco che nel corso di una di queste prove sentiamo altre voci e' una sorpresa, proviamo a chiamare quelle voci che parlano in gergo dopo essersi dichiarati con delle strane sigle.

I primi tentativi vanno a vuoto, proviamo allora a spostarci sul culmine della Collina degli Angeli dove al tempo era possibile piazzarsi in posizione dominante tra i resti delle piazzole delle batterie contro aeree rimaste dai tempi della II Guerra Mondiale e da lì la vista su Genova era eccezionale.

I primi tentativi di QSO vanno a vuoto nonostante che tra i CB ascoltati, tre o quattro arrivino molto forte.

Capirò poi, qualche tempo dopo, il perché.

Alla fine a forza di fare chiamate, mi dà "roger" un CB di Castelletto di cui purtroppo ho scordato la sigla e così ha inizio l'avventura CB.

Ho accennato prima al fatto che i nostri walkie-talkie avevano il ricevitore del tipo super reattivo.

Questi apparecchietti erano quindi molto sensibili, non meno o non molto di meno di un classico ricevitore supereterodina, ma purtroppo erano scarsamente selettivi al punto di ricevere indifferentemente tutti i 23 canali assegnati alla CB a quel tempo.

Così noi ascoltavamo tutti i 23 canali ma trasmettevamo solo sul 14 e per stabilire un QSO dovevamo esser fortunati e beccare uno dei pochi CB genovesi attivi all'epo-

ca che operasse proprio sul 14.

Vi chiederete quanti fossero a quel tempo i CB della mia città.

A quanto ricordo, dagli ascolti fatti penso fossero meno di una cinquantina.

Il primo CB

La CB Italiana nacque proprio a Genova, un paio d'anni prima, per iniziativa dei mitico CHARLIE 1 al secolo Gino Botti.

Perché Gino Charlie 1 é stato un mito per noi CB?

Perchè era così convinto dei suo buon diritto di modulare in 27 che fu il primo e per molti anni l'unico CB italiano a fornire in radio senza problemi il suo indirizzo privato:

Castello Mackenzie, Genova!

Naturalmente il suo superbo QTH fu meta non solo di visite degli amici CB che come carbonari vi si recavano per conoscere il pioniere in Italia e per conoscersi di persona, ma anche di visite meno gradite da parte dei solerti tutori dell'ordine radioelettrico!

Gino, qualche anno più tardi e dopo incredibili peripezie (subì numerose perquisizioni, sequestri di apparati CB, azioni giudiziarie, dovette presentarsi un numero esagerato di volte agli esami per la patente OM prima di ottenerla) divenne OM nei primi anni '70 con l'indicativo I1GCI, che sillabava come Italia Uno Gran Capo Indiano e lasciò definitivamente la 27MHz.

Spero che il primo CB d'Italia sia ancora vivo, vegeto ed in attività almeno come OM.

Le sigle CB

Una parola sulle sigle, a quel tempo erano tutte formate da una lettera e da un numero.

La mia inizialmente era L5, ma dovetti cambiarla perché accertai che un altro amico CB l'aveva già utilizzata così diventò L 25, Lima 25 e tale rimase per molti anni ancora.

L'anno successivo nel 1969, cominciarono a sentirsi in aria i nominativi di fantasia (Tigre, Ossiam, Nasuto e anche qualche nome proprio: Rino di Recco ecc.).

Il primo vero ricetrasmettitore CB

Sul finire dell'estate del '68 riuscimmo a farci prestare dal padre dei fratelli D'Arrigo un Tokay 100mW due canali con ricevitore supereterodina, due quarzi per canale uno per il TX ed uno per l'RX e facemmo nelle calde serate estive dei QSO incredibili.

Dalla collina riuscivamo a coprire quasi tutta Genova, e arrivavamo fino a Savona. A Levante le difficoltà erano maggiori per via della presenza dei Monte di Portofino.

I canali utilizzati dai primi CB

I canali piu' frequentati erano il 14, montato su tutti i carciofini superreattivi da 50 mW in TX e l'11, installato sul favoloso National Panasonic RJ11 (100mW in trasmissione e dotato di un eccellente ricevitore supereterodina) .

I quarzi per i canali 7 e 11 erano montati di serie sui Tokay Superphone da 200mW e 1 W mod. TC 502. Una esauriente descrizione di questo apparato è apparsa nella rubrica di Giugno 2001.

Qualche mosca bianca aveva un baracchino del tipo da mobile o addirittura da stazione fissa (alcuni CB considerati super attrezzati avevano il mitico Hallicrafter's CB 19 a tubi elettronici dotato di VFO) e quindi disponeva di almeno 6 canali o addirittura di tutti i 23.

Arriva l'Ottobre del '68, inizia nuovamente l'anno scolastico, arrivano le fresche giornate d'autunno, non si va più in alto sulle colline vicino casa e i baracchini tornano nelle mani dei "proprietari" per cui non mi resta che fare QRT.

Riprenderò a operare in 27MHz nella primavera dei 1969, ma questa e un'altra storia...

Club vecchi ricordi CB

Questo mese Oscar, membro della Associazione CB G. Marconi di Bologna, ben noto con la sigla CB di VINAVIL, antico CB e grande collezionista di baracchini d'epoca ci descrive un portatile per i 27MHz.

Ciao Livio sono il Vinavil op. Oscar, un saluto a tutti i Lettori.

Colgo anzitutto l'occasione per ringraziare l'amico CB Fabio di Firenze.

Di sua iniziativa, spontaneamente, mi ha spedito la manopola integra del commutatore dei canali dell'old CB Bob-Cat 23D che era stato presentato sulla nostra rivista Elettronica Flash di Ottobre 2000.

Oggi voglio parlarvi di un portatile (walkie-talkie) che avevo ingiustamente accantonato tra i "rottami"! Si tratta di un mattoncino della Inno-Hit: il modello RT949, dotato di due canali. Questo old CB è perfettamente funzionante e completo di custodia in cuoio. La sua condizione esterna, essendo protetta dalla custodia è eccellente. La linea esterna del RT949 è uguale a quella del mitico Finetone modello TC10. Nel fianco sinistro c'è un pulsante di colore rosso per l'invio della nota di chiamata, sotto troviamo il PTT.

Il frontalino è diviso in due parti, quella superiore presenta una griglia di protezione per l'altoparlante da 8Ω ø 50mm, che viene utilizzato anche come microfono, una finta pelle di colore nero (plastica adesiva) ricopre la parte inferiore. Sul fianco destro ci sono: i comandi dello squelch, del volume con funzione di interruttore generale, il commutatore a slitta dei due canali e per finire tre prese: per altoparlante esterno, per alimentazione esterna, per la carica pile. Liberato l'apparecchio dal coperchio posteriore, diviso in due parti, si accede al circuito stampato dal lato componenti e al vano pile.

I componenti sono montati in verticale e con ordine, la serigrafia

è ottima, indica il tipo e la disposizione dei componenti, i quarzi utilizzati sono due in ricezione e due in trasmissione, corrispondenti ai canali 11 e 13; il transistor finale a RF è un 2sc495, fissato su una piccola aletta dissipatrice a forma di U. Non mi è possibile indicare la sigla dei due transistor audio collegati in controfase perché manca lo schema elettrico.

Il fissaggio dei transistor su due alette dissipatrici unite con al centro una resistenza NTC non mi consentono di leggere la sigla. La basetta dei componenti è fissata con una vite nella parte alta, al centro da una colonnetta esagonale.

Due sono i collegamenti volanti: il cavetto del porta pile al circuito stampato e una piccola bobina avvolta in aria tra C.S. e fissaggio antenna. Le prese e funzioni sono fissati direttamente al circuito stampato, l'antenna è composta da tredici pezzi con diametro massimo di ø 13mm e uno min. di ø2mm. L'antenna ha quindi una lunghezza totale di 156cm.

Le dimensioni del RT949 sono: (in mm) L65 H180 P55 con un peso di 460 gr. senza le otto pile. Ho utilizzato la batteria della B11 per alimentare questo old CB: purtroppo i contatti del porta pile sono corrosi dall'acido fuori uscito dalle pile in passato.

Il funzionamento in Tx-Rx è ottimo, la distanza utilizzata per eseguire questa prova su strada, in città, è stata di circa 800m. Ho ricevuto svariate telefonate e lettere di Lettori appassionati di vecchi CB, credo che sia giunto il momento di partire con il Club "Vecchi Ricordi CB". Forse come è mia abitudine corro troppo con la fantasia ma penso ad un verticale di tutti gli appassionati di old CB...

'73 a tutti e un '88 alle XYL

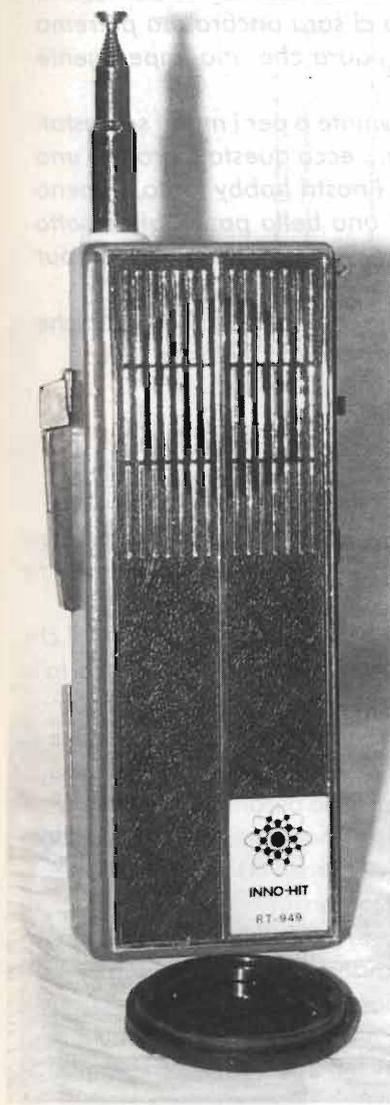
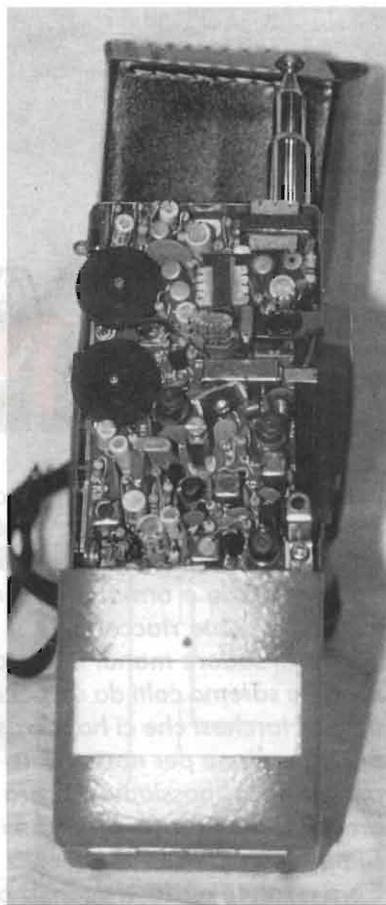
Vinavil

Per informazioni, commenti, schemi e notizie sugli old CB scrivere a:

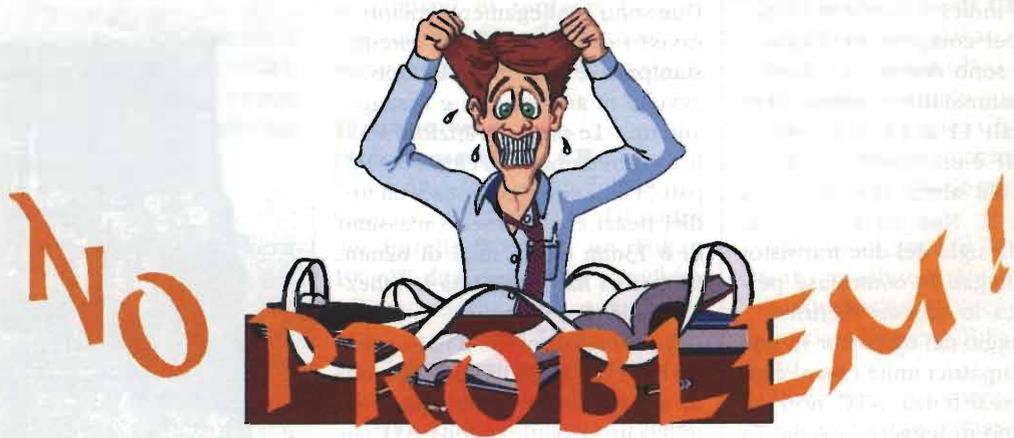
Vinavil
c/o Ass. G. Marconi
C.P. 969
40100 Bologna

Come mettersi in contatto con la rubrica CB

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che scriveranno al coordinatore (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici. Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

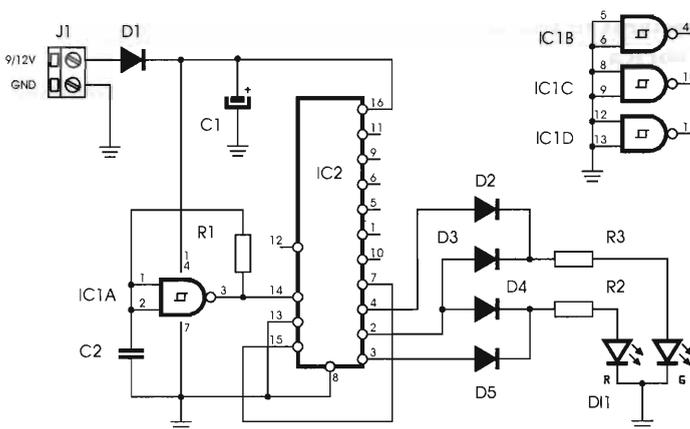
La rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Le Associazioni CB e i Lettori che inviano al responsabile della rubrica CB (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregati di tenere conto che il redattore della rubrica CB spedisce i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente.

Perciò il materiale dovrebbe giungermi due mesi prima del primo mese di copertina della rivista in cui si chiede la pubblicazione. Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

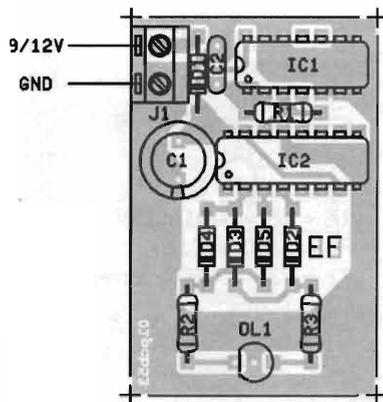
Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori, ma parla con i Lettori.

Settembre, andiamo, è tempo di tornare... sì è tempo di tornare in laboratorio.
L'estate è passata, o quasi, il caldo insopportabile che rendeva impensabile attardarsi sui fumi della pasta salda e ci allettava invece con lunghe passeggiate al chiaro di luna in cerca di una bella gelateria è ormai un ricordo. Forse qualche colpo di coda ci sarà ancora ma potremo tranquillamente riaccendere il nostro bollente saldatore senza paura che una impertinente goccia di sudore mandi in corto la nostra ultima creatura.
Al limite saremo colti da un poco di nostalgia per le spiagge profumate o per i monti sovrastati da cieli turchesi che ci hanno ospitato solo qualche giorno fa ma... ecco questa è proprio una buona ragione per non cedere alla nostalgia e darci dentro con i nostri hobby tanto, almeno per un poco, possiamo ancora decidere di mollare tutto e farci una bella passeggiata sotto braccio con la nostra lei o con il nostro lui, magari con un pullover sulle spalle in più, ma pur sempre con grande piacere.
E ora vi saluto e vi lascio con il nostro bel appuntamento mensile che contempla ancora qualche nostra proposta in attesa che torniate elettronicamente attivi e ad inviarci le vostre idee.
Alla prossima e, ciao.

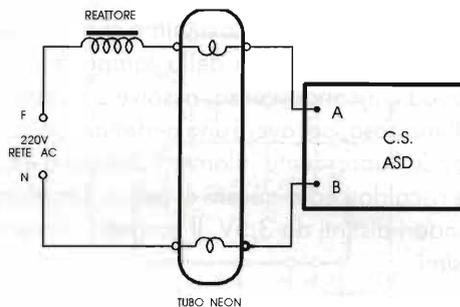
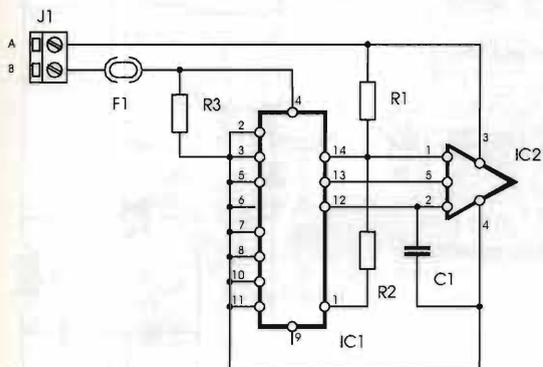
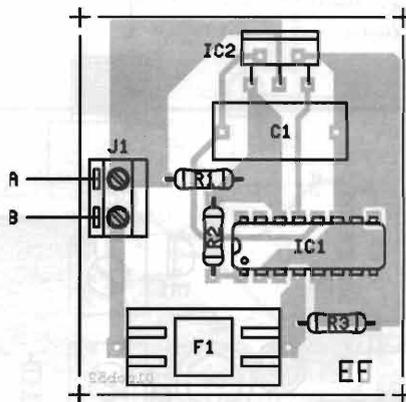
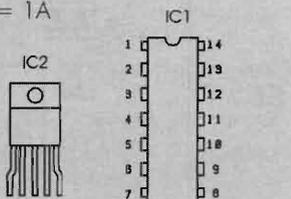
Spilla tricolore a LED

Estate, tempo di giochi e di gadget, questo progettino non serve proprio a nulla se non a divertire ed incuriosire un poco, però è possibile utilizzarlo come spia per allarme, richiamo visivo e perché no, come specchietto per le allodole...

L'elettronica si compone di un oscillatore quadro C/MOS a circa 1 Hz che pilota un contatore 4017 che tramite una minima matrice a diodi fa in modo che il LED bicolore si accenda prima di verde poi di giallo ed infine di rosso. Poi il ciclo colorato ricomincia.

R1 = 1MΩ
R2 = R3 = 1kΩ
C1 = 100μF
C2 = 1μF
D1 = 1N4001
DI1 = LED bicolore
IC1 = CD4093
IC2 = CD4017B

Sostituendo R2 con una fotoresistenza potrete ottenere un effetto variabile di lampeggio colorato, questa soluzione è consigliabile in discoteca, utilizzando il gadget come spilla. Con un resistore NTC da 1MΩ potrete realizzare un semplice termometro da mano.

Più la mano è calda e maggiore è la frequenza del cambio di colore del LED.

Tubo neon da 18 a 58W

Questa non è una realizzazione vera e propria ma vuole svelare ai Lettori come funzionano molti starter elettronici ora in commercio, sostituiti dal vecchio tipo a bimetallo e bulbetto neon. Il circuito è del tipo dedicato, utilizza la moderna tecnologia ASD, non dissipa calore e non crea lampeggi indesiderati della lampada. Per ulteriori informazioni si può contattare la ST via internet al sito http://www.st.com

R1÷R3 = 47kΩ
C1 = 1nF/400V
IC1 = EFS Driver ST
IC2 = EFS ASD Power Unit ST
F1 = 1A

Regolatore per lampade fluorescenti

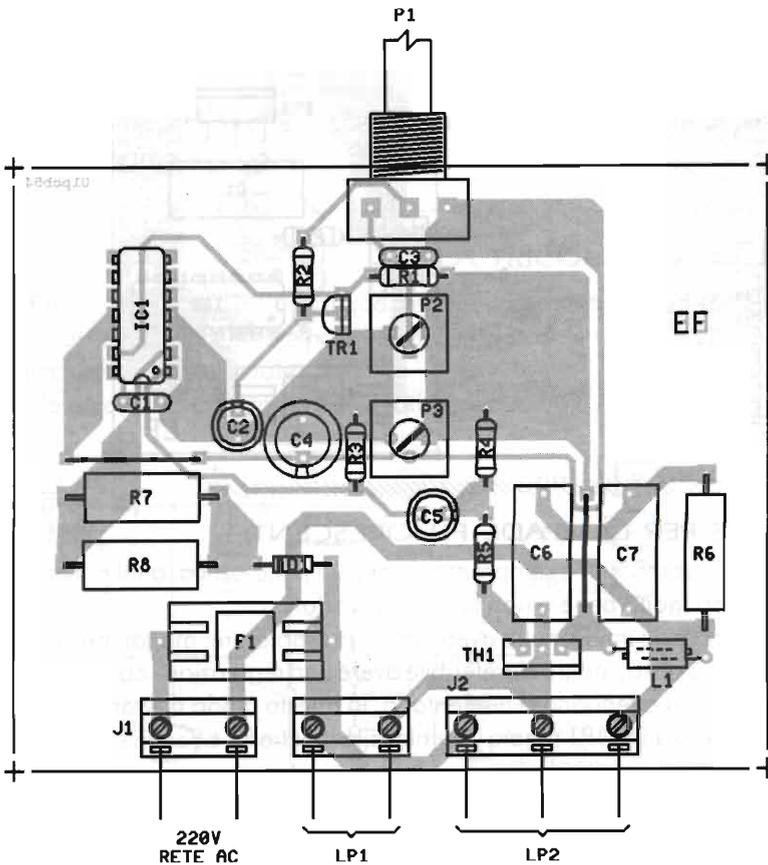
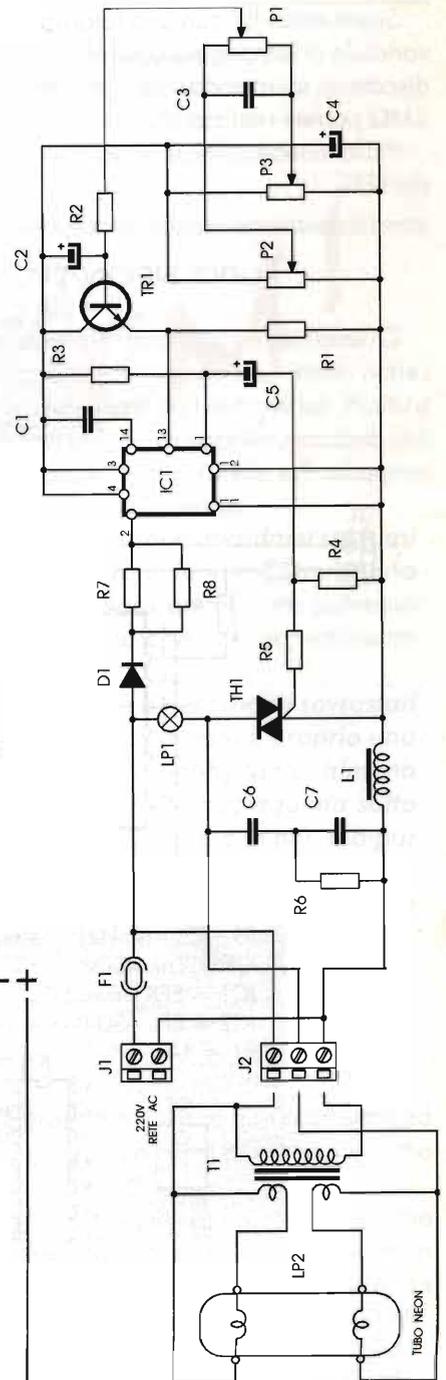
Regolare la luminosità delle lampade fluorescenti è sempre stata cosa un poco ostica, a tal punto che tanti progetti pubblicati non funzionavano molto bene o non funzionano affatto.

Per regolare queste benedette "fluo" occorre innanzitutto avere un buon regolatore, magari presidiato da un integrato dedicato, nel nostro caso l'SL440, inoltre è preferibile avere una regolazione con controllo graduale per non interrompere la scarica ma attenuarla o aumentarla, in questo modo dovremo servirci di un circuito che come vedete gravita attorno a TR1, P1 regola la luminosità mentre P2 e P3 il livello minimo e massimo, importante è il minimo livello di luminosità che deve essere sufficiente a mantenere pur sempre la scarica.

Come la maggior parte dei variatori di luminosità per avere un ottimo funzionamento in uscita deve

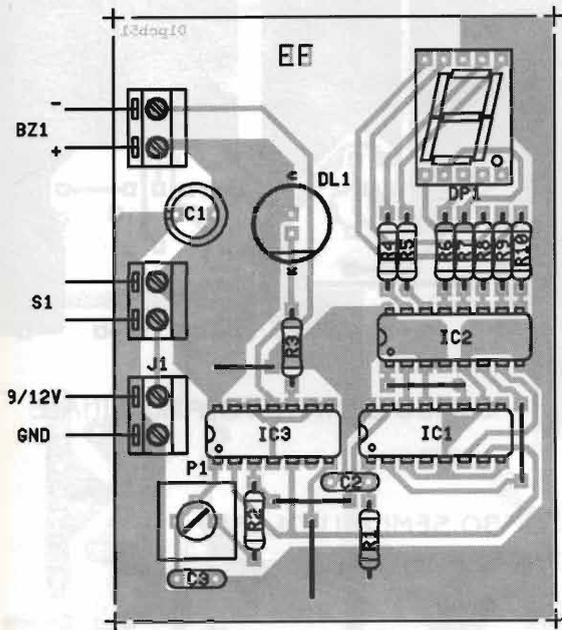
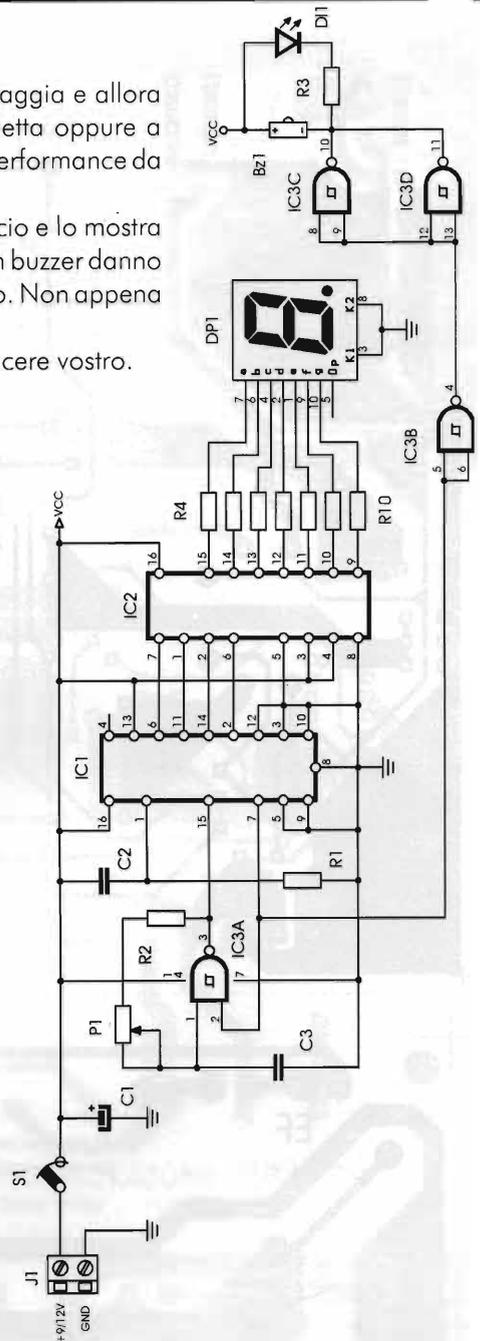
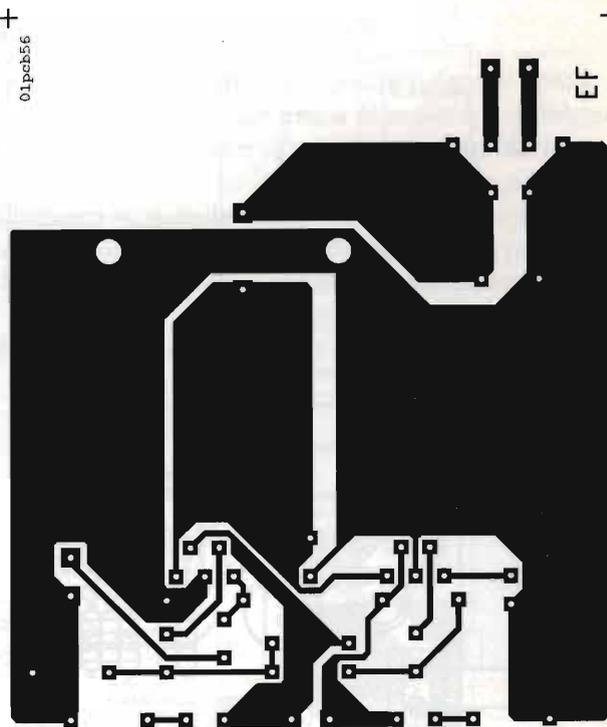
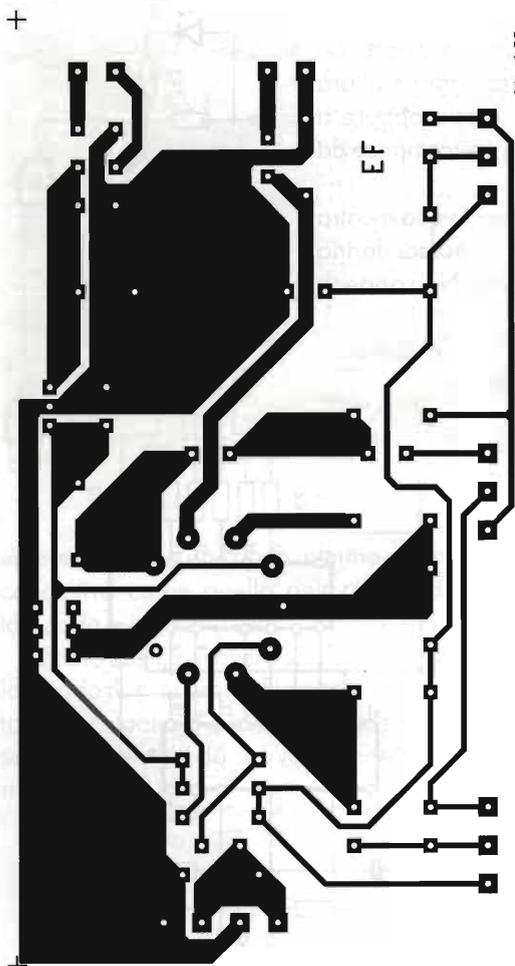
R1 = 220kΩ
R2 = 1,5MΩ
R3 = 4,7kΩ
R4 = 120Ω
R5 = 33Ω
R6 = 100Ω - 1W
R7 = R8 = 12kΩ - 3W
P1 = 1MΩ pot. lin.
P2 = P3 = 50kΩ trimmer
C1 = 22nF
C2=C5 = 10μF/16V
C3 = 220nF
C4 = 470μF/16V
C6 = 220nF/400V
C7 = 470nF/400V
IC1 = SL440
TR1 = BC237
TH1 = TIC 228
L1 = antidist. 1A
D1 = 1N407
F1 = 1A
LP1 = 35-50W - 220V
LP2 = neon 30-60W
T1 = 220/3,5 - 3,5V
isolati tra loro 20W

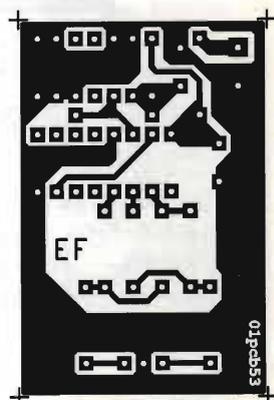
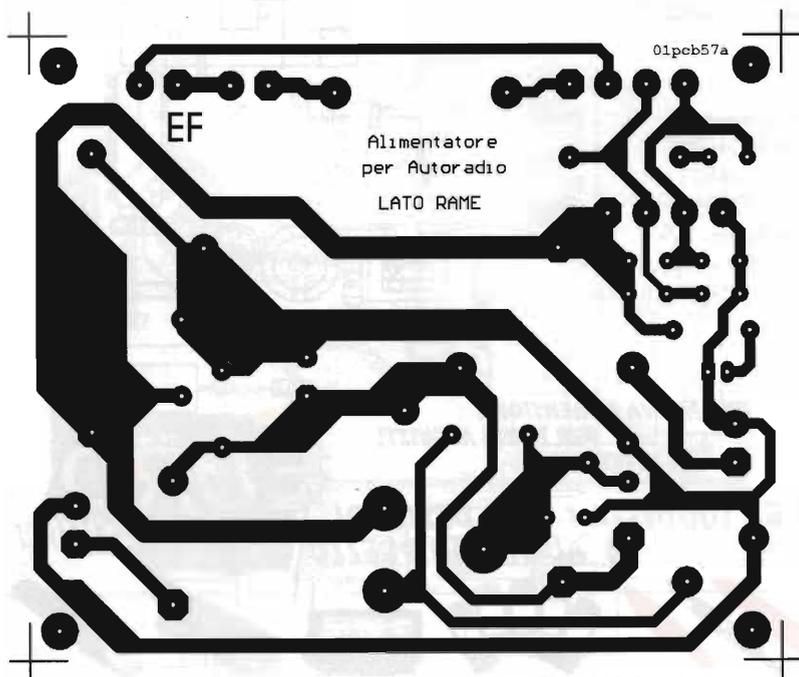
essere connesso un carico minimo che non deve essere induttivo/capacitivo come quello della lampada al neon, per cui LP1, lampada a incandescenza, assolve a questo compito.

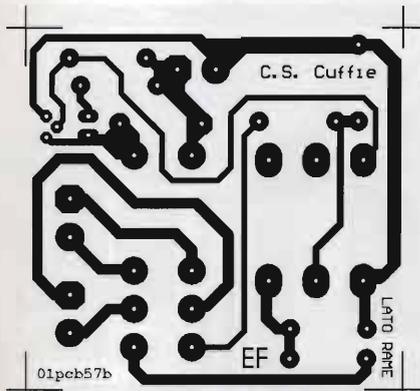
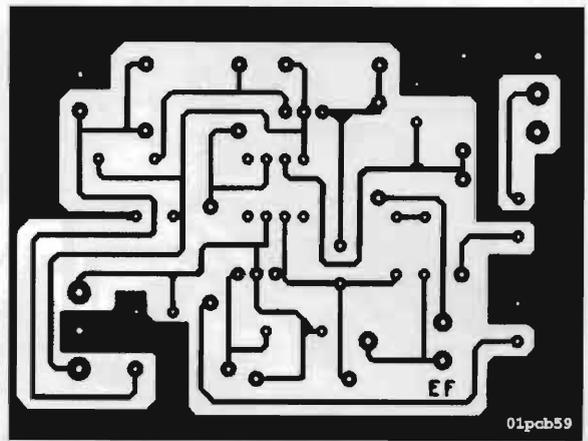
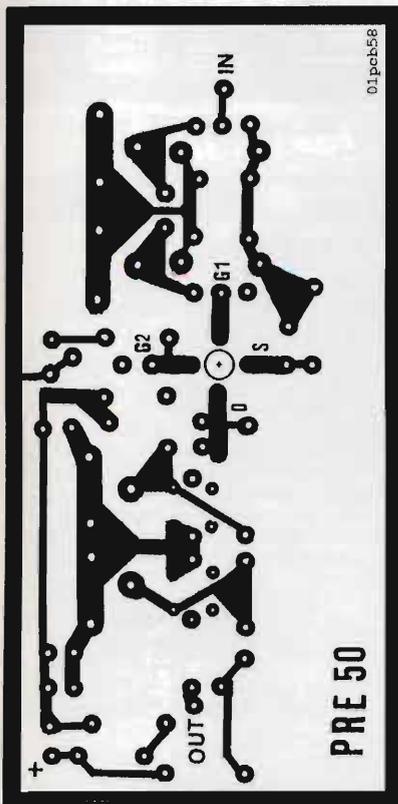
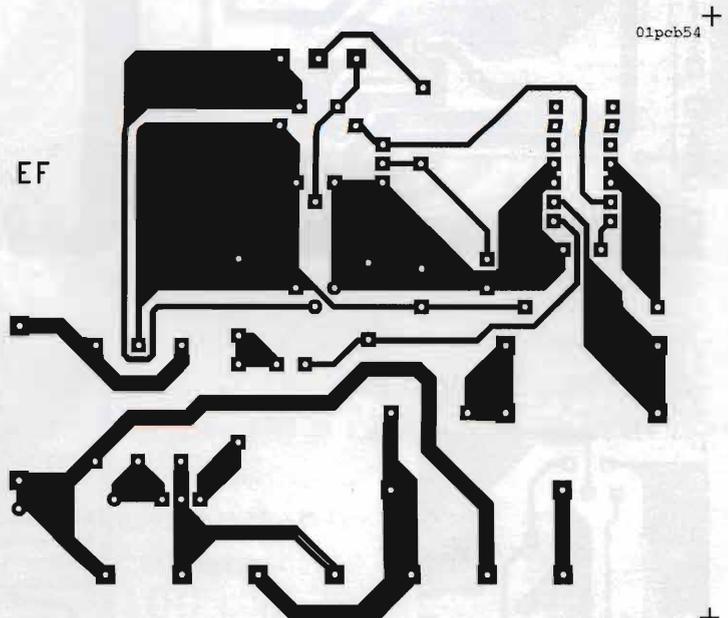
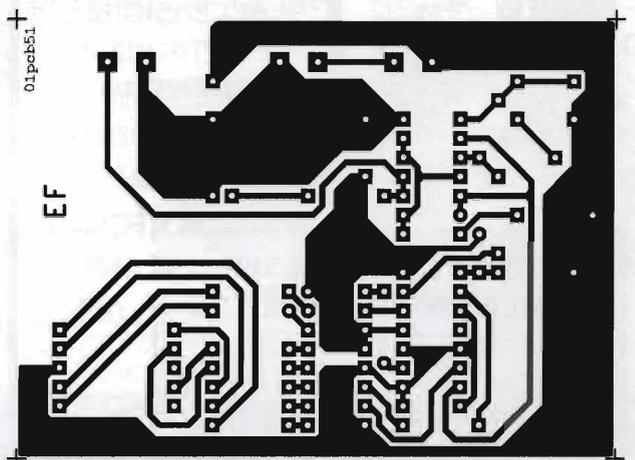
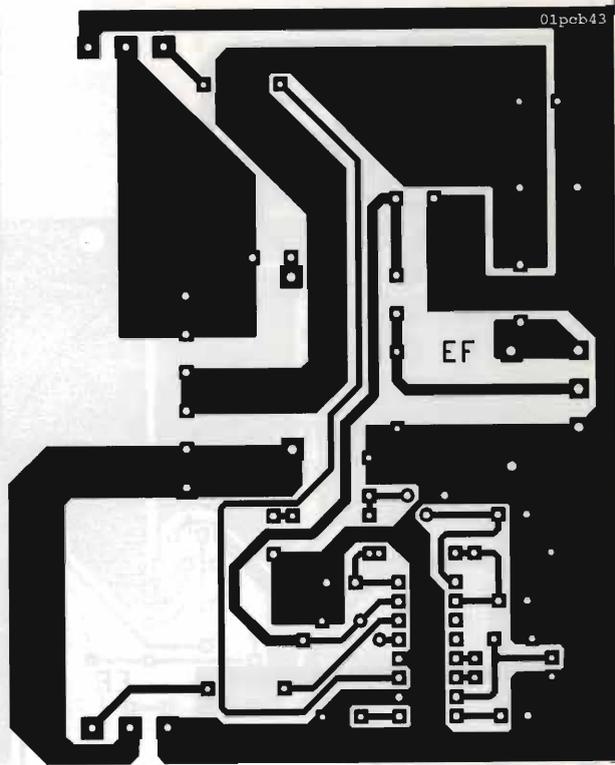
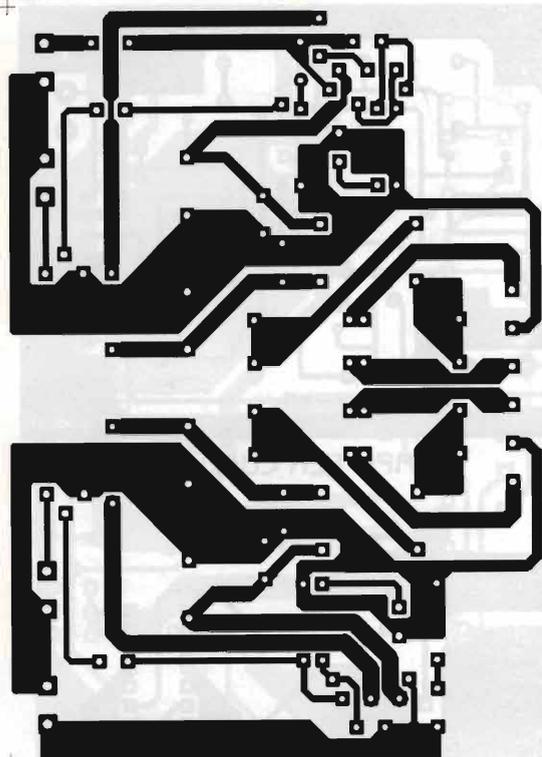
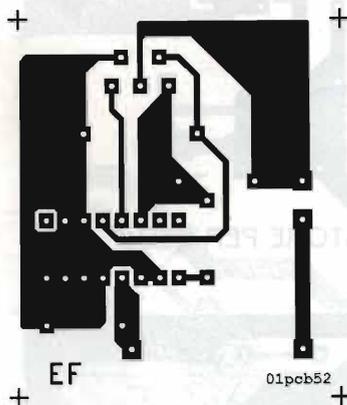
Ultima cosa, per avere una perfetta regolazione della luce della lampada fluorescente i filamenti debbono essere sempre alimentati e riscaldati ed a questo ci pensa il trasformatore T1 con due secondari distinti da 3,5V. Il progetto alimenta un tubo da 40W massimi.

Pronti ai posti... via!

Ultimi scapoli d'estate, è ancora stagione di gare sulla spiaggia e allora perché non provare lo scatto alla partenza, magari in bicicletta oppure a nuoto? Queste sono solo due possibilità tra le tante piacevoli performance da provare in compagnia.

Il nostro accrocchio elettronico effettua un conto alla rovescio e lo mostra sul display poi allo zero un LED del tipo magnum e il suono di un buzzer danno il via. Per una ulteriore partenza occorre disalimentare il circuito. Non appena alimentato, il circuito inizia a contare.

P1 regola la frequenza di conteggio che ottimizzerete a piacere vostro.

R1 = R2 = 82kΩ
R3 = 1kΩ
R4÷R10 = 330Ω
P1 = 3,3MΩ
C1 = 100µF/16V el.
C2 = 100nF
C3 = 1µF
C4 = 47µF/16V el.
S1 = interruttore
IC1 = CD4029
IC2 = CD4511
IC3 = CD4093
Bz1 = buzzer 12V
DI1 = LED magnum rosso
Dp1 = HP5082A (o equiv.)

COMBO SEMIVALVOLARE: FINALE

COMBO SEMIVALVOLARE: PREAMPLIFICATORE

NO PROBLEM!: SPILLA TRICOLORE

ALIMENTATORE AUTORADIO

ALIMENTATORE AUTORADIO: CIRCUITO CUFFIE

AMPLI PER CUFFIA

PRE ANTENNA 50MHz

NO PROBLEM!: REGOLATORE PER NEON

NO PROBLEM!: PRONTI AI POSTI VIA!

40+40W COL TDA2050

NO PROBLEM!: ACCENSIONE ELETTRONICA PER NEON

TUTTI I C.S. DI QUESTO NUMERO SONO REPERIBILI ANCHE IN FORMATO DIGITALE ALLA PAGINA WEB www.elflash.com/stampati.htm